

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE AYSÉN

Califica Ambientalmente el proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén”.
Resolución Exenta N°
Coyhaique

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), y su Adenda de fecha 23 de mayo de 2019, del proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén”, presentado por MOWI CHILE S.A., con fecha 20 de febrero de 2019.

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 “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén”.

3°. El Acta de Evaluación N° 08/2019 de fecha 12 de marzo de 2019, del Comité Técnico de la Región de Aysén.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén” de 12 de julio de 2019.

5°. El Acta N° 01-07/2019 de fecha 23 de julio de 2019, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén.

6°. Las Resoluciones de Calificación Ambiental N° 745, de 2008, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Aysén, que calificó favorablemente el proyecto “Piscicultura Recirculación Fiordo Aysén”, y N° 535, de 2011, de la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén que calificó favorablemente el proyecto “Modificación Piscicultura Fiordo Aysén”, asociadas al proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén” que se modifica a través de la presente Resolución.

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén”.

8°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2013, 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 TRA N°119046/74/2017 de fecha 09 de junio de 2017, Tomada Razón por la Contraloría General de la República con fecha 13 de julio de 2017, que nombra en cargo de Alta Dirección Pública, 2° nivel, Director Regional en el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén a don Claudio Aguirre Ramírez; Resolución Exenta RA N° 119046/37/2018 de fecha 12/01/2018, que establece orden de subrogancia en la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén; y la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1°. Que, MOWI CHILE S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	MOWI CHILE S.A.
RUT	96.633.780-k
Domicilio	Chinquihue km 12 s/n, Puerto Montt
Teléfono	652221700
E-mail	nataly.sepulveda@mowi.com
Nombre de la representante legal	Nataly Sepúlveda Toloza
RUT	15.868.795-k
Domicilio de la representante legal	Chinquihue km 12 s/n, Puerto Montt
Teléfono	652221711
E-mail representante legal	nataly.sepulveda@mowi.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 12 de julio de 2019, el Director del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Aysén ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto el proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el Informe Consolidado de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión de 23 de julio de 2019, la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén acordó calificar favorablemente el proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 12 de julio de 2019, 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, y en su Adenda, 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	<p>El proyecto “Modificación y Optimización, Piscicultura Fiordo Aysén” tiene por objetivo realizar la optimización productiva y ambiental de la Piscicultura a través de cambios en la ubicación de algunas obras y de la incorporación de nuevas tecnologías y estructuras. Para ello, se contempla realizar las siguientes modificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Reposicionar y redimensionar el emisario submarino, el cual descargará fuera de la Zona de Protección Litoral (en adelante “ZPL”).<input type="checkbox"/> Aumentar la potencia energética actualmente instalada en la piscicultura.<input type="checkbox"/> Modificar el tratamiento actual de los lodos incorporando un tratamiento biológico a través de un sistema de lombrifiltro.<input type="checkbox"/> Incorporar un sistema de almacenamiento de agua para los sistemas de recirculación.<input type="checkbox"/> Modificar el sistema de flujo abierto a un Sistema de Recirculación de agua para una de las terrazas del Área de Smoltificación.<input type="checkbox"/> Reubicar el Sistema de ensilaje, en una nueva bodega más accesible para el retiro del material ensilado en barcaza.<input type="checkbox"/> Modificar el sistema de desinfección del efluente, se desinstalará el sistema de desinfección UV para la desinfección del efluente.<input type="checkbox"/> Incorporar mejoras tecnológicas menores, tal como la instalación de 3 generadores de oxígeno.
Descripción general	El proyecto corresponde a la Modificación y optimización de una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

del proyecto	<p>Piscicultura ubicada en el Fiordo Aysén, en el sector denominado Rodado Notable, a 33 kilómetros de Puerto Chacabuco, comuna y provincia de Aysén, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Esta modificación implica instalación de nuevas tecnologías y estructuras. Debido a la necesidad de un mejoramiento operativo, la empresa MOWI CHILE S.A., incorporará al proyecto original una serie de modificaciones correspondientes principalmente a mejoras tecnológicas, aumento de la potencia energética instalada, e instalación de nuevas estructuras. En primer lugar, se modificará la modalidad de funcionamiento para una de las áreas de smoltificación (en adelante “terrazza”) pasará de un sistema de flujo abierto a un Sistema de Recirculación del agua. Para lograr esto, se instalarán 6 estanques de hormigón de 500 m³ y un sistema de Recirculación.</p> <p>Se contempla el aumento de la potencia eléctrica instalada. Se colocará una nueva Turbina Hidráulica de 1MW anexa a la ya existente. La turbina hidráulica contará con su propio grupo electrógeno de respaldo correspondiente, a 3 generadores de 500 kVA cada uno. Se cambiará el punto de descarga (instalación de un nuevo emisario submarino el cual descargará fuera de la Zona de Protección Litoral o ZPL). También se modificará la ubicación del sistema de ensilaje y se instalará un sistema de almacenamiento de agua dulce.</p> <p>Finalmente se instalará un lombrifiltro para tratar los lodos provenientes del proceso de producción.</p>		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>Artículo 10° de la Ley, literal n.): <i>“n) Proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos”;</i></p> <p>En específico, Artículo 3° del RSEIA, literal n.5.): <input type="checkbox"/> n.5.) “Una producción anual igual o superior a 8 toneladas tratándose de peces; o del cultivo de microalgas y/o de 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”.</p> <p>Artículo 10° de la Ley, literal o.): <i>“o) 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”;</i></p> <p>En específico, Artículo 3° del RSEIA, literal o.6.): <input type="checkbox"/> o.6.) Emisarios submarinos</p>		
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	USD \$ 6.400.000.		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La actividad que marcará el hito de inicio del proyecto será la nivelación del terreno para la instalación del Sistema de Recirculación para la Terraza N°4 del Área de Smoltificación (en adelante “Ongrowing 1).		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
	Si	No	

Proyecto modifica un proyecto o actividad	X		<p>El proyecto corresponde a la modificación de una piscicultura, la cual fue aprobado mediante la Resol. Ex. N°754 del 2008 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Aysén (en adelante COREMA) y por la Resol. Ex. N°535/2011 de la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén (en adelante COEVA). El proyecto pretende modificar el sistema de recirculación de una de las terrazas del área de Smoltificación, manteniendo la producción anual en 1.200 toneladas.</p> <p>En general, respecto de estas Resoluciones el actual proyecto modificará: la ubicación del sistema de ensilaje, el punto de descarga del emisario submarino, el sistema de flujo abierto a un sistema de Recirculación de una de las terrazas del Área de Smoltificación y la potencia energética instalada (se incluirá una segunda turbina de 1 MW). Además de estas modificaciones, se pretende optimizar la piscicultura incluyendo nuevas tecnologías, se instalará un Lombrifiltro para tratar los lodos y un sistema de almacenamiento de agua dulce para los Sistemas de Recirculación.</p> <p>Cabe señalar que en el numeral 4.2., de la DIA, se presenta una reseña de las partes y acciones del proyecto que no serán modificadas.</p> <p>Para mayores detalles ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tabla 9, de la DIA. Tabla resumen de las partes y obras evaluadas y las modificaciones propuestas. <input type="checkbox"/> Tabla 2, de la Adenda. Tabla comparativa RCA N°745/2008, RCA N°535/2011, CPA N°393/2011 y Proyecto en evaluación. <input type="checkbox"/> Tabla 3, de la Adenda. Tabla comparativa RCA N°754/2008, RCA N°535/2011, CPA N°104/2017 y proyecto en evaluación <input type="checkbox"/> Anexo X de la Adenda. Tabla comparativa.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	<p>1. Proyecto “Piscicultura Recirculación Fiordo Aysén” Calificado favorablemente mediante Resolución Exenta N°754/2008 (Anexo I.b), de la DIA) de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Aysén.</p> <p>2. Proyecto “Modificación Piscicultura Fiordo Aysén” Calificado favorablemente mediante Resolución Exenta N°534/2011 (Anexo I.c), de la DIA) de la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén.</p>

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	El proyecto se ubica en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, Provincia de Aysén, Comuna Aysén.
Descripción de la localización	<p>El proyecto se encuentra localizado en el sector denominado Rodado Notable, en el Fiordo de Aysén, a 33 km de Puerto Chacabuco cercano a puntos conocidos como desembocadura del Río Cuervo, El Chinconal, Punta Tortuga y Playas Blancas.</p> <p>El proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén”, justifica su localización dado que el sector, predio propiedad del titular MOWI CHILE S.A., ha desarrollado la operación del proyecto desde el año 2008 (RCA N°754/2008 de la COREMA y RCA N°535/2011 de la COEVA de la Región de Aysén). El lugar posee características ideales para esta industria y específicamente para la producción de especies de Salmones.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

Superficie	<p>Dentro de las mejoras que se pretenden desarrollar, se contempla la incorporación de 2 estructuras nuevas y la construcción de una nueva bodega para el sistema de ensilaje. Las dos nuevas estructuras corresponden a un sistema de lombrifiltro y a un sistema de almacenamiento de agua para los sistemas de recirculación (en adelante “Intake Water”). Estas estructuras serán construidas dentro del área afecta a Cambio de uso de suelo aprobada en la Resol. Ex N°754/2008 de la COREMA Aysén, correspondiente a 17,90 ha en el predio propiedad del titular. Cabe destacar que tanto el sistema de lombrifiltro como el sistema de almacenamiento de agua, corresponden a piscinas y estanques ubicados al aire libre. El sistema de lombrifiltro se instalará en un terreno eriazo mientras que el sistema de almacenamiento de agua se construirá en un área donde usualmente se instalan container temporales para el apoyo de las faenas.</p> <p>En relación a la bodega para el sistema de ensilaje, se construirá en una superficie ya utilizada, para ello se desinstalarán los estanques de descarga de peces y en su lugar se construirá la nueva bodega.</p> <p>El detalle de las superficies que comprenderá el proyecto en evaluación se detalla en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="483 882 1398 1789"> <thead> <tr> <th data-bbox="483 882 935 1016">SUPERFICIES CONSTRUCCIÓN</th> <th data-bbox="935 882 1110 1016">M²</th> <th data-bbox="1110 882 1398 1016">SUPERFICIE MODIFICACIÓN DEL PROYECTO (M²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 1016 935 1054">Galpón piscicultura de alevinaje</td> <td data-bbox="935 1016 1110 1054">4.035</td> <td data-bbox="1110 1016 1398 1054">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1054 935 1091">Bodega Generadores</td> <td data-bbox="935 1054 1110 1091">300</td> <td data-bbox="1110 1054 1398 1091">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1091 935 1128">Sala turbinas</td> <td data-bbox="935 1091 1110 1128">195</td> <td data-bbox="1110 1091 1398 1128">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1128 935 1166">Sala de selección</td> <td data-bbox="935 1128 1110 1166">134</td> <td data-bbox="1110 1128 1398 1166">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1166 935 1228">Bodega de químicos y sistema de tratamiento de lodos</td> <td data-bbox="935 1166 1110 1228">230</td> <td data-bbox="1110 1166 1398 1228">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1228 935 1265">Bodega de alimentos</td> <td data-bbox="935 1228 1110 1265">251</td> <td data-bbox="1110 1228 1398 1265">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1265 935 1303">Barrera Sanitaria piscicultura Smolt</td> <td data-bbox="935 1265 1110 1303">275</td> <td data-bbox="1110 1265 1398 1303">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1303 935 1340">Albergue</td> <td data-bbox="935 1303 1110 1340">455</td> <td data-bbox="1110 1303 1398 1340">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1340 935 1378">Sala de bombas agua de mar</td> <td data-bbox="935 1340 1110 1378">14</td> <td data-bbox="1110 1340 1398 1378">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1378 935 1440">Camino y Canal distribución de agua</td> <td data-bbox="935 1378 1110 1440">2.807</td> <td data-bbox="1110 1378 1398 1440">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1440 935 1477">Área estanques piscicultura smolt</td> <td data-bbox="935 1440 1110 1477">9.849</td> <td data-bbox="1110 1440 1398 1477">9.821</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1477 935 1540">Área filtros rotatorios y tratamiento de efluente</td> <td data-bbox="935 1477 1110 1540">950</td> <td data-bbox="1110 1477 1398 1540">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1540 935 1577">Área estanque PTAs</td> <td data-bbox="935 1540 1110 1577">729</td> <td data-bbox="1110 1540 1398 1577">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1577 935 1614">Área tratamiento agua de mar</td> <td data-bbox="935 1577 1110 1614">87</td> <td data-bbox="1110 1577 1398 1614">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1614 935 1652">Pretil estanque de combustible</td> <td data-bbox="935 1614 1110 1652">38</td> <td data-bbox="1110 1614 1398 1652">Se mantiene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1652 935 1689">Sistema de Lombrifiltro</td> <td data-bbox="935 1652 1110 1689"></td> <td data-bbox="1110 1652 1398 1689">1.050</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1689 935 1726">Sistema Intake Water</td> <td data-bbox="935 1689 1110 1726"></td> <td data-bbox="1110 1689 1398 1726">2.062</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1726 935 1764">Bodega Ensilaje</td> <td data-bbox="935 1726 1110 1764"></td> <td data-bbox="1110 1726 1398 1764">28</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1764 935 1789">SUPERFICIE TOTAL</td> <td data-bbox="935 1764 1110 1789">20.349 m²</td> <td data-bbox="1110 1764 1398 1789">23.461 m²</td> </tr> </tbody> </table> <p>Por lo tanto, el proyecto tendrá una superficie total de 23.461 m² aproximadamente y se emplazará dentro de la superficie afecta a cambio de uso de suelo correspondiente a 17,90 hectáreas de terreno, inserto en un predio de 117,5 hectáreas, Propiedad de MOWI CHILE S.A. Mientras que el emisario ocupará una superficie de 641,7 m² considerando sus tramos de terreno de playa, sector de playa y fondo de mar (Anexo III.b), de la DIA).</p>	SUPERFICIES CONSTRUCCIÓN	M ²	SUPERFICIE MODIFICACIÓN DEL PROYECTO (M ²)	Galpón piscicultura de alevinaje	4.035	Se mantiene	Bodega Generadores	300	Se mantiene	Sala turbinas	195	Se mantiene	Sala de selección	134	Se mantiene	Bodega de químicos y sistema de tratamiento de lodos	230	Se mantiene	Bodega de alimentos	251	Se mantiene	Barrera Sanitaria piscicultura Smolt	275	Se mantiene	Albergue	455	Se mantiene	Sala de bombas agua de mar	14	Se mantiene	Camino y Canal distribución de agua	2.807	Se mantiene	Área estanques piscicultura smolt	9.849	9.821	Área filtros rotatorios y tratamiento de efluente	950	Se mantiene	Área estanque PTAs	729	Se mantiene	Área tratamiento agua de mar	87	Se mantiene	Pretil estanque de combustible	38	Se mantiene	Sistema de Lombrifiltro		1.050	Sistema Intake Water		2.062	Bodega Ensilaje		28	SUPERFICIE TOTAL	20.349 m²	23.461 m²
SUPERFICIES CONSTRUCCIÓN	M ²	SUPERFICIE MODIFICACIÓN DEL PROYECTO (M ²)																																																											
Galpón piscicultura de alevinaje	4.035	Se mantiene																																																											
Bodega Generadores	300	Se mantiene																																																											
Sala turbinas	195	Se mantiene																																																											
Sala de selección	134	Se mantiene																																																											
Bodega de químicos y sistema de tratamiento de lodos	230	Se mantiene																																																											
Bodega de alimentos	251	Se mantiene																																																											
Barrera Sanitaria piscicultura Smolt	275	Se mantiene																																																											
Albergue	455	Se mantiene																																																											
Sala de bombas agua de mar	14	Se mantiene																																																											
Camino y Canal distribución de agua	2.807	Se mantiene																																																											
Área estanques piscicultura smolt	9.849	9.821																																																											
Área filtros rotatorios y tratamiento de efluente	950	Se mantiene																																																											
Área estanque PTAs	729	Se mantiene																																																											
Área tratamiento agua de mar	87	Se mantiene																																																											
Pretil estanque de combustible	38	Se mantiene																																																											
Sistema de Lombrifiltro		1.050																																																											
Sistema Intake Water		2.062																																																											
Bodega Ensilaje		28																																																											
SUPERFICIE TOTAL	20.349 m²	23.461 m²																																																											

Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenadas del proyecto, Dátum WGS-84, H18S (Anexo II.a), de la DIA).																			
	GEOGRÁFICAS		UTM																	
	Latitud (S)	Longitud (W)	Este (E) Norte (N)																	
	45° 17' 26.23"	73° 07' 19.80"	647.251,66 4.983.049,42																	
	Coordenadas emisario (sector de playa y fondo de mar) Datum WGS-84, Huso 18S (Anexo III.b), de la DIA).																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>Este (E)</th> <th>Norte (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>647195</td> <td>4982993</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>647200</td> <td>4982989</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>647111</td> <td>4982921</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>647115</td> <td>4982917</td> </tr> </tbody> </table>			Punto	Coordenadas UTM		Este (E)	Norte (N)	a	647195	4982993	b	647200	4982989	c	647111	4982921	d	647115	4982917
Punto	Coordenadas UTM																			
	Este (E)	Norte (N)																		
a	647195	4982993																		
b	647200	4982989																		
c	647111	4982921																		
d	647115	4982917																		
	Coordenada punto de descarga emisario Dátum WGS-84, Huso 18S.																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>Este (E)</th> <th>Norte (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Punto de descarga emisario</td> <td>647113</td> <td>4982919</td> </tr> </tbody> </table>			Punto	Coordenadas UTM		Este (E)	Norte (N)	Punto de descarga emisario	647113	4982919									
Punto	Coordenadas UTM																			
	Este (E)	Norte (N)																		
Punto de descarga emisario	647113	4982919																		
Caminos de acceso	<p>Debido a que la ubicación del proyecto se encuentra emplazado en un predio en el Fiordo Aysén, la única vía de acceso disponible es la marítima, los viajes se realizan desde Puerto Chacabuco, Puerto Aysén o Puerto Montt. Por la misma vía se realizará todo movimiento del personal.</p> <p>El traslado de peces será realizado por empresas externas, las cuales cumplirán con todas las medidas sanitarias vigentes.</p> <p>El aprovisionamiento de las embarcaciones será de exclusiva responsabilidad de la empresa naviera prestadora del servicio, y no forman parte integral del proyecto. No obstante, deberán dar cumplimiento con la legislación marítima y abastecerse en terminales marítimos autorizados.</p>																			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Figura 1, de la DIA. Ubicación del Proyecto. <input type="checkbox"/> Anexo II.a), de la Adenda, Plano general de estructuras actualizado. <input type="checkbox"/> Anexo II.b), de la Adenda, Plano Flujo de agua. <input type="checkbox"/> Anexo II.c), de la Adenda, Plano emisario aprobado y emisario en evaluación. 																			

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Partes y obras de la fase de construcción	
Obras de apoyo para las actividades de construcción	Instalación de 2 baños químicos para las faenas de construcción.

<p>Nuevo emisario submarino</p>	<p>Se modificará el emisario submarino el cual pasará a cargar a un nuevo punto de descarga fuera de la ZPL (Nuevo cálculo ZPL Anexo II.c, de la DIA).</p> <p>Se utilizarán 4 tuberías de 710 mm de diámetro Nominal, con un largo de 115 m, y 48 lastres para su instalación.</p> <p>El emisario se ubicará en el Fiordo Aysén, en las siguientes coordenadas:</p> <table border="1" data-bbox="695 426 1206 755"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>Este (E)</th> <th>Norte (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>647195</td> <td>4982993</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>647200</td> <td>4982989</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>647111</td> <td>4982921</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>647115</td> <td>4982917</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para mayores detalles ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Numeral 5.1.1.1 de la DIA, Reubicación y redimensionamiento Emisario Submarino. 	Punto	Coordenadas UTM		Este (E)	Norte (N)	a	647195	4982993	b	647200	4982989	c	647111	4982921	d	647115	4982917
Punto	Coordenadas UTM																	
	Este (E)	Norte (N)																
a	647195	4982993																
b	647200	4982989																
c	647111	4982921																
d	647115	4982917																
<p>Turbina hidráulica adicional y su grupo electrógeno de respaldo (emergencia)</p>	<p>Se incorporará una nueva turbina hidráulica anexa a la ya existente (capacidad de 1 MW), cuyas características técnicas y modelo referencial, se resumen en la tabla 14, de la DIA.</p> <p>Esta turbina, será instalada en la sala de turbinas aprobada en la RCA N°535/2011.</p> <p>También se considera la instalación de 3 generadores de 500 kVA, como grupo electrógeno de respaldo, cuyas especificaciones técnicas, se resumen en la atabla 15, de la DIA.</p> <p>En relación a la implementación y operación de la segunda turbina, se aclaró que la bocatoma, canales de aducción y evacuación, fueron diseñados y evaluados ambientalmente en la RCA N°535/2011. En dicha RCA, se dimensionó la bocatoma para la instalación de 2 turbinas, las cuales serían instaladas en 2 etapas. La Primera turbina se instaló en la evaluación realizada en la RCA N°535/2011, mientras que la segunda turbina se encuentra en proceso de evaluación en el actual proyecto.</p> <p>Debido a lo anterior, la instalación de la nueva turbina Hidráulica no requerirá modificaciones al sistema, solamente se llevará a cabo un montaje de equipos.</p> <p>A continuación, y en concordancia con lo evaluado en la RCA N°535/2011, se describen el sistema de conducción de aguas, desde la bocatoma hasta el canal de evacuación, indicando sus características y sus capacidades de porteo.</p> <p>Para el diseño de las obras hidráulicas se utilizaron los siguientes antecedentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Estudio hidrológico del sector. <input type="checkbox"/> Estudio de Mecánica de suelos del sector. <input type="checkbox"/> Levantamiento topográfico del sector comprendido entre la obra de toma y la entrega a canal de distribución de la piscicultura. <input type="checkbox"/> Medición de caudales en la zona de efluencia del estero. <p>Criterios Básicos de Diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El diseño de la obra de toma se desarrolla de manera que el caudal de diseño es desviado hacia un canal aductor que devuelve los excesos a través de un vertedero lateral desarrollado en el canal. <input type="checkbox"/> El canal de desvío se considera excavado en roca, pues el material propio del sector no hace necesario un revestimiento. <input type="checkbox"/> El trazado del canal se proyecta lo más recto posible y con la menor cantidad de excavación, compatible con la economía del diseño <input type="checkbox"/> Las pendientes del diseño serán las requeridas para garantizar el 																	

	<p>caudal de diseño, establecido en 6,0 m³/s según informe de hidrología.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se considera el cálculo para caudales de 6 m³/s, 106.5 m³/s y 137 m³/s, por ser estos caudales el de diseño, y los correspondientes a 100 y 500 años de período de retorno respectivamente <input type="checkbox"/> Se utilizará el modelo de Chezy Manning, en el dimensionamiento de canales y estimación de alturas del Estero rodado notable. <input type="checkbox"/> Para el cálculo del vertedero lateral de la toma, se ha utilizado la ecuación de Francis para un vertedero lateral. <p>En relación a las partes y obras de la bocatoma, a continuación, se describen las partes principales:</p> <p>Toma de Agua: La toma de agua está compuesta por un muro de hormigón de modo de restringir el ingreso de agua en caso de crecidas en el estero, a su vez también posee una reja de acero de modo de evitar el ingreso de grandes rocas al aductor. Por esta última razón, el área de entrada es el doble del área de escurrimiento del canal aductor, ya que se considera para situaciones en las cuales la reja se encuentre con un 50% de su área totalmente bloqueada.</p> <p>Canal Aductor: El canal de desvío o aductor fue diseñado para que sea capaz de entregar al sistema de diseño 6 m³/s. En el caso de existir una crecida del estero, el canal cuenta con un vertedero lateral, el que se construyó en una longitud suficiente para que el exceso de caudal sea devuelto al estero antes del filtro parabólico.</p> <p>Desarenadores y Filtros Parabólicos: Luego de ser desviado del estero, el caudal de diseño ve disminuida su velocidad, producto de un ensanchamiento del canal de desarenadores, los que tienen como fin decantar las partículas de arena, para posteriormente eliminarlas. Posteriormente a la decantación el caudal pasa por mallas filtrantes de modo de eliminar las partículas más finas como también las hojas.</p> <p>Cámara de Carga: Corresponde a la sección final del canal de desvío, posterior a los decantadores, justo antes de entrar a la tubería que conduce el agua hacia la turbina. Su diseño se realizó de manera que la tubería se mantenga siempre a presión, y con una altura suficiente que evite la formación de vórtices que introduzcan burbujas de aire en la tubería.</p> <p>Tubería de Carga: Luego de la cámara de carga, el caudal de diseño es transportado hacia las turbinas a través de esta tubería forzada, la que provoca la mayor pérdida de carga del sistema, principalmente debido a pérdidas friccionales, por lo tanto, en su diseño se conjuga la disminución de aquellas pérdidas, con los costos que provoca utilizar tuberías de gran diámetro que las disminuyen.</p> <p>Toberas Disipadoras de Energía: Posterior a la alimentación de las turbinas de la minicentral hidroeléctrica, el caudal remanente es descargado al canal de distribución por medio de toberas de diferentes diámetros de modo de disipar la energía y producir la descompresión del agua. Las toberas también funcionan como reguladoras de caudal, dependiendo del número de turbinas en funcionamiento.</p> <p>Para mayores antecedentes, se adjunta la memoria técnica, en conjunto con la memoria Hidráulica aprobadas en la RCA N°535/2011 en el Anexo V de la Adenda correspondiente a los antecedentes de la bocatoma.</p> <p>Para mayores detalles ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Numeral 5.1.1.2 de la DIA, Incorporación de una Turbina Hidráulica y un grupo electrógeno de 3 generadores. <input type="checkbox"/> Respuesta N°3.1, de la Adenda. <input type="checkbox"/> Anexo II.a), de la Adenda, Plano general de estructuras actualizado.
--	---

	<input type="checkbox"/> Anexo V, de la Adenda. Antecedentes bocatoma.								
Sistema de Lombrifiltro	<p>Se instalará un Lombrifiltro para tratar los lodos generados por el proceso productivo de la piscicultura.</p> <p>El lombrifiltro será instalado con el objetivo de tratar el agua de rechazo de filtros rotatorios existentes. Las descargas del lombrifiltro serán sumadas a las aguas de proceso tratadas, y descargadas en conjunto a través del emisario submarino, fuera de la ZPL, dando cumplimiento a la Tabla 5 del D.S. N°90/00 MINSEGPRES.</p> <p>El lombrifiltro contará con 2 piscinas de 525 m² y ocupará una superficie de 1050 m², además de 2 estanques equalizadores 100 m³.</p> <p>El lombrifiltro estará protegido por un techo metálico que ayudará a proteger de las condiciones ambientales tales como lluvias, agua nieve, temperaturas y heladas de la zona.</p> <p>El sistema contará con una cámara elevadora de 30 m², una cámara de agua limpia y bombas de control.</p> <p>Las partes del sistema son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cámara elevadora de afluente. <input type="checkbox"/> Estanques de acumulación e impulsión. <input type="checkbox"/> Biofiltro Dinámico Aeróbico. <input type="checkbox"/> Cámara de descarga. <input type="checkbox"/> Sistema de control eléctrico. <p>Las características del Lombrifiltro, se detallan en la tabla 16, de la DIA.</p> <p>Este será instalado en las siguientes coordenadas:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>Este (E)</th> <th>Norte (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>647127.568</td> <td>4983101.743</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para mayores detalles ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Numeral 5.1.1.3 de la DIA, Instalación del sistema de lombrifiltro. <input type="checkbox"/> Respuesta N°5.4, de la Adenda. <input type="checkbox"/> Anexo II.a), de la Adenda, Plano general de estructuras actualizado. 	Punto	Coordenadas UTM		Este (E)	Norte (N)		647127.568	4983101.743
Punto	Coordenadas UTM								
	Este (E)	Norte (N)							
	647127.568	4983101.743							
Sistema de almacenamiento de agua "Intake Water"	<p>El sistema "Intake Water", corresponde a un sistema de almacenamiento para agua dulce para los Sistemas de Recirculación. Esta estructura contempla una superficie de 2.062 m² donde serán montados 8 estanques de 300 m³ con su propio sistema de desinfección de afluente de UV/Ozono, este sistema será instalado al aire libre sin bodega.</p> <p>Las características del sistema de almacenamiento de agua (Intake Water), se resumen en la tabla 17, de la DIA.</p> <p>El sistema se ubicará al aire libre en las siguientes coordenadas.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>Este (E)</th> <th>Norte (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>647402.927</td> <td>4983027.893</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para mayores detalles ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Numeral 5.1.1.4 de la DIA, Instalación del sistema Intake Water. <input type="checkbox"/> Anexo II.a), de la Adenda, Plano general de estructuras actualizado. 	Punto	Coordenadas UTM		Este (E)	Norte (N)		647402.927	4983027.893
Punto	Coordenadas UTM								
	Este (E)	Norte (N)							
	647402.927	4983027.893							
Sistema de Recirculación en Terraza N°4 Área de Smoltificación	<p>Se construirá la infraestructura necesaria para la operación de este sistema, el cual estará ubicado dentro de las terrazas existentes.</p> <p>Se incorporará un sistema de recirculación para la terraza N°4 y se reemplazarán los estanques actualmente existentes en la Terraza, por 6 estanques de hormigón de 500 m³.</p> <p>Ver ubicación y detalle en Anexo II.a), de la Adenda, correspondiente al</p>								

	<p>plano de estructuras</p> <p>Para mayores detalles ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Numeral 5.1.1.5 de la DIA, Instalación Sistema de Recirculación en la Terraza N°4 Área de Smoltificación. <input type="checkbox"/> Anexo II.a), de la Adenda, Plano general de estructuras actualizado. 																						
<p>Sistema del ensilaje</p>	<p>En relación al ensilaje, se aclaró que sólo se proyecta una reubicación del sistema de ensilaje. Se mantendrá el equipo con las características señaladas en la RCA N°535/2011 de la COREMA Aysén, la cual aprueba un sistema de ensilaje de mortalidad con estanque triturador de marca OCEA de acero inoxidable de 700 litros.</p> <p>Se trasladará el sistema de ensilaje a la nueva bodega (Plano del proyecto Anexo II.a), de la DIA). La reubicación se llevará a cabo con la finalidad de realizar los retiros del material ensilado directamente desde barcasas y no por traslados en camión.</p> <p>El sistema de ensilaje corresponderá al mismo equipo aprobado en la RCA N°535/2011.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 20, de la DIA. Descripción Sistema de Ensilaje</p> <table border="1" data-bbox="500 899 1393 1315"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dimensiones</td> <td>Loza de hormigón de 7 x 4 m</td> </tr> <tr> <td>Volumen estanque ensilaje</td> <td>10 m³</td> </tr> <tr> <td>Volumen estanque triturador</td> <td>0.7 m³ (rendimiento 650 kg/ h)</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Materiales de fabricación</td> <td>Estanque triturador acero inoxidable 316-L (3 mm)</td> </tr> <tr> <td>Bomba de recirculación: acero inoxidable (40 m³/ hora)</td> </tr> <tr> <td>Piping: HDPE (Diámetro PN 10 PE 100)</td> </tr> <tr> <td>Acople descarga: Inoxidable 3"</td> </tr> <tr> <td>Bomba de vaciado: 300 L/ min</td> </tr> </tbody> </table> <p>El ensilaje se ubicará en una nueva bodega de 28 m², en las siguientes coordenadas. (Mayor detalle en plano de estructuras Anexo II.a), de la Adenda).</p> <table border="1" data-bbox="695 1452 1205 1572"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>Este (E)</th> <th>Norte (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>647247.098</td> <td>4983301.596</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para mayores detalles ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anexo II.a), de la Adenda, Plano general de estructuras actualizado. 	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS	Dimensiones	Loza de hormigón de 7 x 4 m	Volumen estanque ensilaje	10 m ³	Volumen estanque triturador	0.7 m ³ (rendimiento 650 kg/ h)	Materiales de fabricación	Estanque triturador acero inoxidable 316-L (3 mm)	Bomba de recirculación: acero inoxidable (40 m ³ / hora)	Piping: HDPE (Diámetro PN 10 PE 100)	Acople descarga: Inoxidable 3"	Bomba de vaciado: 300 L/ min	Punto	Coordenadas UTM		Este (E)	Norte (N)		647247.098	4983301.596
DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS																						
Dimensiones	Loza de hormigón de 7 x 4 m																						
Volumen estanque ensilaje	10 m ³																						
Volumen estanque triturador	0.7 m ³ (rendimiento 650 kg/ h)																						
Materiales de fabricación	Estanque triturador acero inoxidable 316-L (3 mm)																						
	Bomba de recirculación: acero inoxidable (40 m ³ / hora)																						
	Piping: HDPE (Diámetro PN 10 PE 100)																						
	Acople descarga: Inoxidable 3"																						
	Bomba de vaciado: 300 L/ min																						
Punto	Coordenadas UTM																						
	Este (E)	Norte (N)																					
	647247.098	4983301.596																					
<p>Cámara de monitoreo</p>	<p>Se construirá una nueva cámara de monitoreo para el efluente. Su ubicación se muestra en mayor detalle en el plano de estructuras Anexo II.a), de la Adenda).</p>																						
<p>Mejoras tecnológicas</p>	<p>Instalación de 3 generadores de oxígeno.</p> <p>El proyecto de oxigenación basal para PFA constará de 3 generadores de oxígeno DOCS 500 capaces de generar 30 m³/h. cada uno, produciendo en total 90 m³/h. El sistema cuenta además con un estanque criogénico de 20.000 m³ que cumplirá las veces de oxígeno de emergencia. A modo referencial, se adjuntan las especificaciones técnicas del estanque de oxígeno en el Anexo III.g), de la DIA.</p> <p>Estos serán incorporados al aire libre en las siguientes coordenadas. (Mayor detalle en plano de estructuras Anexo II.a), de la Adenda).</p> <table border="1" data-bbox="695 2182 1205 2257"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>Este (E)</th> <th>Norte (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Punto	Coordenadas UTM		Este (E)	Norte (N)																	
Punto	Coordenadas UTM																						
	Este (E)	Norte (N)																					

		647295.04	4983010.504							
Acciones del proyecto para la fase de construcción										
Instalación de obras de apoyo	2 baños químicos, los cuales serán instalados por empresas autorizadas.									
Tránsito y funcionamiento de vehículo y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto.	Durante la construcción del proyecto, transitará el siguiente flujo vehicular.									
		FASE	FUENTE EMISORA	CAMIONES	VIAJES					
	Construcción	Construcción Obras civiles (Mov. Tierra, hormigón, instalación estanques, etc.)		10	40					
		Construcción Lombrifiltro		1	20					
		Construcción Intake Water		1	20					
		Construcción Ensilaje		1	5					
		Proyecto Oxígeno		1	5					
Traslado de escombros		2	10							
Y se utilizarán las siguientes maquinarias:										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FUENTE EMISORA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excavadora</td> </tr> <tr> <td>Bobcat</td> </tr> <tr> <td>Grúa Izado</td> </tr> <tr> <td>Manipulador telescópico</td> </tr> <tr> <td>vibrador</td> </tr> <tr> <td>Mezcladora</td> </tr> </tbody> </table>				FUENTE EMISORA	Excavadora	Bobcat	Grúa Izado	Manipulador telescópico	vibrador	Mezcladora
FUENTE EMISORA										
Excavadora										
Bobcat										
Grúa Izado										
Manipulador telescópico										
vibrador										
Mezcladora										
Acondicionamiento del terreno	<p>Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo Para la instalación del sistema Intake Water, sistema de lombrifiltro y bodega de ensilaje, se realizará una excavación en total de 3.131,47 m². Se ha considerado un volumen de material a transferir de 2.300 m³. El método para extraer el material será a través de excavaciones. El material será acopiado en las inmediaciones de la piscicultura. El material será reutilizado para la nivelación y estabilización del terreno.</p> <p>Otras acciones de acondicionamiento de terreno Se realizará una nivelación del terreno para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Intake Water. <input type="checkbox"/> Lombrifiltro. <input type="checkbox"/> Bodega de ensilaje. <input type="checkbox"/> Terraza N°4 del área de smolt. 									
Traslado de mano de obra	La mano de obra será trasladada desde puerto Chacabuco a través de embarcaciones externas (para todas las fases).									
Traslado y almacenamiento de Insumos	<p>Requerimiento de Hormigón La cantidad de hormigón requerida es mínima y se ocupará principalmente para la base de las construcciones. El hormigón será proveído por empresas o plantas de hormigón de la región. El traslado del material se realizará por vía marítima a través de embarcaciones externas.</p> <p>Requerimientos de áridos Los áridos requeridos para la implementación del proyecto serán adquiridos por proveedores de la región de Aysén a quienes se les exigirá contar con los permisos ambientales, sectoriales y municipales vigentes. Se mantendrá copia en el sistema de archivo que se implementará en el sitio de instalación de faenas, de las autorizaciones de los proveedores de áridos. El traslado del material se realizará por vía marítima a través de embarcaciones externas.</p>									

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

<p>Reposicionamiento y Redimensionamiento Emisario</p>	<p>Se modificará el emisario submarino, para ello se instalará un nuevo emisario. A continuación, se presentan las características de diseño del nuevo emisario submarino.</p> <p>Tabla 13, de la DIA. Características de diseño emisario submarino.</p> <table border="1" data-bbox="500 426 1393 1024"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>DETALLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>caudal de diseño</td> <td>5.066 l/s</td> </tr> <tr> <td>largo emisario (total)</td> <td>115 m</td> </tr> <tr> <td>largo emisario en tierra</td> <td>23 m</td> </tr> <tr> <td>diámetro nominal de la tubería</td> <td>Ex 710 mm, in 625,8</td> </tr> <tr> <td>área de salida del efluente</td> <td>1,23 m² (4 tuberías)</td> </tr> <tr> <td>material de la tubería</td> <td>HDPE 710 mm. PN 10 Pe 100 Norma ISO 4427</td> </tr> <tr> <td>número de salidas</td> <td>4 (1 por cañería)</td> </tr> <tr> <td>diámetro de la salida</td> <td>625,8 mm</td> </tr> <tr> <td>velocidad de salida</td> <td>4,12 m/s</td> </tr> <tr> <td>número de lastres</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>espaciamiento de lastres</td> <td>3 m</td> </tr> <tr> <td>largo lastre</td> <td>3 m</td> </tr> <tr> <td>ancho lastre</td> <td>0,8 m</td> </tr> <tr> <td>peso lastre</td> <td>4250 kg</td> </tr> <tr> <td>coordenadas de descarga</td> <td>Este: 647113 m; Norte 4982919 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>El emisario será instalado en las siguientes coordenadas:</p> <table border="1" data-bbox="695 1136 1206 1465"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>Este (E)</th> <th>Norte (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>647195</td> <td>4982993</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>647200</td> <td>4982989</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>647111</td> <td>4982921</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>647115</td> <td>4982917</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mayores detalles ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Numeral 5.1.1.1 de la DIA, Reubicación y redimensionamiento Emisario Submarino. 	PARÁMETRO	DETALLE	caudal de diseño	5.066 l/s	largo emisario (total)	115 m	largo emisario en tierra	23 m	diámetro nominal de la tubería	Ex 710 mm, in 625,8	área de salida del efluente	1,23 m ² (4 tuberías)	material de la tubería	HDPE 710 mm. PN 10 Pe 100 Norma ISO 4427	número de salidas	4 (1 por cañería)	diámetro de la salida	625,8 mm	velocidad de salida	4,12 m/s	número de lastres	48	espaciamiento de lastres	3 m	largo lastre	3 m	ancho lastre	0,8 m	peso lastre	4250 kg	coordenadas de descarga	Este: 647113 m; Norte 4982919 m	Punto	Coordenadas UTM		Este (E)	Norte (N)	a	647195	4982993	b	647200	4982989	c	647111	4982921	d	647115	4982917
PARÁMETRO	DETALLE																																																	
caudal de diseño	5.066 l/s																																																	
largo emisario (total)	115 m																																																	
largo emisario en tierra	23 m																																																	
diámetro nominal de la tubería	Ex 710 mm, in 625,8																																																	
área de salida del efluente	1,23 m ² (4 tuberías)																																																	
material de la tubería	HDPE 710 mm. PN 10 Pe 100 Norma ISO 4427																																																	
número de salidas	4 (1 por cañería)																																																	
diámetro de la salida	625,8 mm																																																	
velocidad de salida	4,12 m/s																																																	
número de lastres	48																																																	
espaciamiento de lastres	3 m																																																	
largo lastre	3 m																																																	
ancho lastre	0,8 m																																																	
peso lastre	4250 kg																																																	
coordenadas de descarga	Este: 647113 m; Norte 4982919 m																																																	
Punto	Coordenadas UTM																																																	
	Este (E)	Norte (N)																																																
a	647195	4982993																																																
b	647200	4982989																																																
c	647111	4982921																																																
d	647115	4982917																																																
<p>Instalación de Turbina Hidráulica</p>	<p>Se instalará una nueva turbina Hidráulica anexa a la ya existente en la sala de turbinas aprobada mediante la RCA N°535/2011.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> No existirán movimiento de tierras. <input type="checkbox"/> Instalaciones ya incorporadas desde RCA N°535/2011. <input type="checkbox"/> Sólo montaje de equipo. <input type="checkbox"/> Capacidad turbina Hidráulica de 1 MW. 																																																	
<p>Instalación del sistema de Lombrifiltro</p>	<p>Se construirá un nuevo sistema de lombrifiltro. Para ello se realizará un escarpe de tierra de 1.050 m² (representación cartográfica en Anexo II.a), de la Adenda). La misma tierra será reutilizada para la nivelación del terreno.</p>																																																	
<p>Instalación del Sistema Water Intake</p>	<p>Corresponde a un sistema de almacenamiento para agua dulce para los Sistemas de Recirculación. Esta estructura contempla una superficie de 2.062 m² correspondientes a 8 estanques de 300 m³ con su propio sistema de desinfección, este sistema será instalado al aire libre sin bodega.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se contempla realizar un escarpe de tierra para los de 2.062 m² que ocupará el sistema (ubicación en plano de estructuras georreferenciado Anexo II.a), de la Adenda). <input type="checkbox"/> La tierra será reutilizada en la misma nivelación del terreno para el 																																																	

	sistema.				
Instalación de Sistema de Recirculación Acuícola (RAS)	Corresponde a un Sistema de Recirculación el cual será instalado en una terraza ya existente, para ello se instalarán 6 estanques de 500 m ³ y el Sistema de Recirculación. Para lo anterior se requiere la nivelación del terreno (Movimientos de tierra) Para mayores detalles ver: <input type="checkbox"/> Anexo II.a), de la Adenda, Plano general de estructuras actualizado.				
Desinstalación del Sistema de Desinfección UV	Se desinstalará el sistema de desinfección UV para el efluente aprobado en la RCA N°535/2011. Para mayores detalles ver: <input type="checkbox"/> Anexo II.a), de la Adenda, Plano general de estructuras actualizado.				
Desinstalación de los estanques de carga de peces	Se desinstalarán los 2 estanques de 150 m ³ actualmente utilizados para la descarga de los peces provenientes de los Wellboats.				
Reubicación del sistema de ensilaje	Se trasladará el sistema de ensilaje a una nueva bodega (Plano del proyecto Anexo II.a), de la Adenda). La reubicación se llevará a cabo con la finalidad de realizar los retiros del material ensilado directamente desde barcasas y no por traslados en camión. El sistema de ensilaje corresponderá al mismo equipo aprobado en la RCA N°535/2011. <input type="checkbox"/> Se construirá una nueva bodega donde se encuentran los estanques de carga de peces, para ello se realizarán escarpes y movimientos de tierra en una superficie de 28 m ² , correspondiente a las dimensiones que ocupará la bodega de ensilaje. <input type="checkbox"/> La tierra será reutilizada para la nivelación del terreno de la bodega.				
Construcción Cámara de monitoreo del efluente	Se construirá una nueva cámara de monitoreo para el efluente. La cámara de monitoreo se ubicará en el siguiente punto: <table border="1" data-bbox="727 1440 1177 1515"> <tr> <td>ESTE</td> <td>NORTE</td> </tr> <tr> <td>647185</td> <td>4983095</td> </tr> </table> La cámara cumplirá con lo dispuesto en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRES. Su ubicación se muestra en mayor detalle en el plano de estructuras Anexo II.a), de la Adenda).	ESTE	NORTE	647185	4983095
ESTE	NORTE				
647185	4983095				
Instalación de 3 generadores de oxígeno	Se instalarán 3 generadores de oxígeno.				
Descarga de Riles	El caudal será del tipo continuo y cumplirá con los parámetros exigidos en la Tabla N°5 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES. El titular indica que el caudal promedio de descarga corresponderá a 4.955 l/s. Si bien con la incorporación del Sistema de Recirculación se utilizará un menor caudal para el área de Smoltificación, este caudal es necesario para hacer funcionar ambas turbinas. Una vez que el agua es utilizada para hacerlas funcionar, una parte será tomada para el proceso productivo y otra parte, será descargada directamente al emisario a través de un canal de evacuación.				
Retiro de obras de apoyo	Se desinstalarán los baños químicos, una vez disminuya la mano de obra para la fase de construcción, el retiro de estos será realizado por una empresa autorizada.				

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

<p>Recursos naturales renovables</p>	<p>Tierra: La fase de construcción contempla escarpes y movimiento de tierra de un área de 3.362 m² aproximadamente, con un volumen de transferencia de material de 2.300 m³ correspondiente a escarpe de tierra del Intake Water, lombrifiltro y bodega de ensilaje. Los movimientos de tierra se desarrollarán dentro de las 17,90 ha con cambio de uso de suelo, aprobado mediante la RCA N°754/2008 y N°535/2011.</p> <p>Agua para construcción: Se considera la extracción de agua para la construcción del radier necesario para las diferentes obras. El proceso de captación se efectuará a través de una bocatoma lateral, evaluada ambientalmente favorable en la RCA N°535/2011. Los requerimientos de agua se encuentran cubiertos por los derechos de agua otorgados por la Resolución N°849/2015 y 850/2015 de la DGA (Anexos I.a), y I.b), de la Adenda).</p>																		
<p>Emisiones y efluentes</p>	<p>Emisiones atmosféricas: Las emisiones que se generarán durante la fase de construcción corresponderán principalmente a emisiones atmosféricas por levantamiento de polvo y tránsito de vehículos (material particulado).</p> <p style="text-align: center;">Resultado de las emisiones durante la fase de construcción</p> <table border="1" data-bbox="565 999 1339 1106" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">EMISION DE CONTAMINANTES (ton/año)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MP 10</th> <th style="text-align: center;">MP 2,5</th> <th style="text-align: center;">CO</th> <th style="text-align: center;">HC</th> <th style="text-align: center;">NOx</th> <th style="text-align: center;">SOx</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1,56325</td> <td style="text-align: center;">0,338</td> <td style="text-align: center;">0,491501</td> <td style="text-align: center;">1,442003</td> <td style="text-align: center;">0,291</td> <td style="text-align: center;">0,043875</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ver Anexo VI.f), de la DIA, “Emisiones Atmosféricas”.</p> <p>Residuos líquidos: Durante la construcción del proyecto se prevé la generación de aguas servidas domésticas, que corresponderán a las generadas por los trabajadores. La piscicultura cuenta con servicios sanitarios (Planta de Tratamiento biológica aprobada mediante la RCA N°535/2011) para 60 personas. Se estima una mano de obra para la etapa de construcción de 60 personas mientras que para la de operación se estima una mano de obra de 14 personas por turno, adicionalmente se instalarán baños químicos para dar cumplimiento al D.S. N°123/2014 MINSAL el cual modifica el Reglamento de condiciones sanitarias en los lugares de trabajo. Los baños serán proporcionados por una empresa externa autorizada por la Autoridad Sanitaria, la que será encargada de la mantención, limpieza y retiro de éstos hacia lugares autorizados, como plantas de tratamiento de aguas servidas operadas por empresas sanitarias. Finalmente, los residuos líquidos serán descargados a través del emisario submarino. Los efluentes descargados cumplirán con la Tabla N°5 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.</p> <p>Ruido: En el Anexo VI.g), de la DIA, se adjunta el estudio “Informe Acústico del Proyecto” en el cual se identifican los receptores cercanos a la zona de emplazamiento del proyecto, en los cuales se midieron niveles de ruido de fondo con el objetivo de establecer los niveles máximos permisibles (NMP) en cada uno de ellos para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medios Ambiente “Norma de Emisión de Ruido Generado por fuentes de Indica”.</p> <p>Se destaca que en las zonas aledañas del proyecto no hay poblaciones cercanas, y que los receptores más cercanos, que tampoco tienen susceptibilidad de afectación, corresponden a centros de cultivo propiedad del titular (R1 centro de cultivo Rodado notable ubicado a 1,3 Km del proyecto y R2 piscicultura Chinconal ubicado a 4,2 Km).</p> <p>A continuación, se detallan los resultados obtenidos de la estimación de niveles de ruido, para esta fase. Cabe recordar que la fase de construcción</p>	EMISION DE CONTAMINANTES (ton/año)						MP 10	MP 2,5	CO	HC	NOx	SOx	1,56325	0,338	0,491501	1,442003	0,291	0,043875
EMISION DE CONTAMINANTES (ton/año)																			
MP 10	MP 2,5	CO	HC	NOx	SOx														
1,56325	0,338	0,491501	1,442003	0,291	0,043875														

del Proyecto se ejecutará en período diurno.																																				
Resultados proyección de niveles de ruido correspondientes a la Fase de construcción																																				
RECEPTOR	ALTURA RECEPTOR (M)	NPC PROYECTADO DB(A)	RUIDO DE FONDO DB(A)	NMP DB(A)	DIFERENCIA [NPC-NMP] DB(A)	¿CUMPLE?																														
R1	1,5	18	61	65	-47	Si																														
R2	1,5	11	44	54	-43	Si																														
<p>Al observar la Tabla anterior, el nivel de presión sonora corregido (NPC), evaluado para cada receptor, los niveles de ruido generados en la fase de construcción del Proyecto, contemplando las diferentes faenas, adicionando la operación actual sin el cese de las funciones, se observa que los valores calculados no exceden los Niveles Máximos Permisibles establecidos por el D.S. N°38/11 MMA, para los receptores.</p> <p>En consecuencia, para la evaluación de la fase de construcción, se consideró los equipos dispuestos para la operación actual de la piscicultura, la maquinaria descrita para las obras de construcción y los equipos considerados para la operación del proyecto de forma simultánea, suponiendo el peor escenario.</p> <p>Generación de Olores: Debido a la tipología del proyecto, el cual ingresa a evaluación a través de las letras n.5) y o.6), se estima que no existirán emisiones de olores según la clasificación propuesta en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por olor en el SEIA (SEIA, 2017). Por otro lado, las obras que se llevarán a cabo en la fase de construcción corresponden a movimiento de tierra y construcciones, por lo tanto, no se prevé la generación de olores durante esta fase.</p>																																				
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.		Las siguientes tablas presentan una caracterización y manejo de los residuos sólidos generados:																																		
Residuos sólidos industriales no peligrosos (Construcción):																																				
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>TIPO DE RESIDUO</th> <th>CANTIDAD (M3)</th> <th>DESTINO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escombros</td> <td>200</td> <td>Reutilización</td> </tr> <tr> <td>Restos de Revestimientos</td> <td>5</td> <td>Reutilización</td> </tr> <tr> <td>Restos de Moldaje</td> <td>2</td> <td>Reutilización</td> </tr> <tr> <td>Restos de Estanques</td> <td>20</td> <td>Reutilización</td> </tr> </tbody> </table>							TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD (M3)	DESTINO	Escombros	200	Reutilización	Restos de Revestimientos	5	Reutilización	Restos de Moldaje	2	Reutilización	Restos de Estanques	20	Reutilización															
TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD (M3)	DESTINO																																		
Escombros	200	Reutilización																																		
Restos de Revestimientos	5	Reutilización																																		
Restos de Moldaje	2	Reutilización																																		
Restos de Estanques	20	Reutilización																																		
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>TIPO DE RESIDUO</th> <th>FRECUENCIA DE RETIRO</th> <th>CANTIDAD (M3)</th> <th>DESTINO FINAL</th> <th>VERIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Despunte de Madera</td> <td>Trimestral</td> <td>5</td> <td>Lugar de disposición autorizada</td> <td>Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado</td> </tr> <tr> <td>Envases Vacíos</td> <td>Trimestral</td> <td>1</td> <td>Lugar de disposición autorizada</td> <td>Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado</td> </tr> <tr> <td>Bolsas de cemento vacías</td> <td>Trimestral</td> <td>10</td> <td>Lugar de disposición autorizada</td> <td>Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado</td> </tr> <tr> <td>Restos de Tuberías</td> <td>Trimestral</td> <td>30</td> <td>Lugar de disposición autorizada</td> <td>Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado</td> </tr> <tr> <td>Restos de Metal</td> <td>Trimestral</td> <td>80</td> <td>Lugar de disposición autorizada</td> <td>Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado</td> </tr> </tbody> </table>							TIPO DE RESIDUO	FRECUENCIA DE RETIRO	CANTIDAD (M3)	DESTINO FINAL	VERIFICACIÓN	Despunte de Madera	Trimestral	5	Lugar de disposición autorizada	Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado	Envases Vacíos	Trimestral	1	Lugar de disposición autorizada	Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado	Bolsas de cemento vacías	Trimestral	10	Lugar de disposición autorizada	Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado	Restos de Tuberías	Trimestral	30	Lugar de disposición autorizada	Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado	Restos de Metal	Trimestral	80	Lugar de disposición autorizada	Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado
TIPO DE RESIDUO	FRECUENCIA DE RETIRO	CANTIDAD (M3)	DESTINO FINAL	VERIFICACIÓN																																
Despunte de Madera	Trimestral	5	Lugar de disposición autorizada	Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado																																
Envases Vacíos	Trimestral	1	Lugar de disposición autorizada	Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado																																
Bolsas de cemento vacías	Trimestral	10	Lugar de disposición autorizada	Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado																																
Restos de Tuberías	Trimestral	30	Lugar de disposición autorizada	Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado																																
Restos de Metal	Trimestral	80	Lugar de disposición autorizada	Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado																																

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

Residuos Sólidos Domésticos:

RESIDUOS DOMÉSTICOS	FRECUENCIA RETIRO	DISPOSICIÓN FINAL	MÉTODO DE VERIFICACIÓN
1.260 kg/mes	Semanal	Lugar de disposición autorizada	Registro en planilla Certificado de recepción, en lugar autorizado

Residuos Sólidos Peligrosos:

No se prevé la generación de residuos de tipo peligrosos durante la construcción del proyecto, dado que toda la mantención a realizar a las maquinarias se hará en lugares autorizados fuera del área del proyecto. Sólo en caso de ser necesario, producto de alguna mantención no prevista, serán almacenados temporalmente dentro de la bodega de RESPEL cumpliendo la normativa vigente D.S. N°148/2004 MINSAL. La bodega se encuentra autorizada bajo la resolución N°456/2014 del MINSAL (Anexo I.f), de la DIA).

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente: El proyecto no genera otras formas de residuos, ni tampoco genera efectos de la combinación y/o interacción de los contaminantes emitidos o generados en esta etapa.

No se contempla el uso de productos químicos para esta fase del proyecto.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.6., del ICE.
--	-------------------------

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

Partes y obras de la fase de operación.

Nuevo emisario submarino	Ver detalle en tabla 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN, de la presente resolución. En específico, Partes y obras de la fase de construcción, “Nuevo emisario submarino”.
Turbina hidráulica adicional y su grupo electrógeno de respaldo (emergencia)	Ver detalle en tabla 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN, de la presente resolución. En específico, Partes y obras de la fase de construcción, “Turbina hidráulica adicional y su grupo electrógeno de respaldo (emergencia)”.
Sistema de Lombrifiltro	Ver detalle en tabla 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN, de la presente resolución. En específico, Partes y obras de la fase de construcción, “Sistema de Lombrifiltro”.
Sistema de almacenamiento de agua “Intake Water”	Ver detalle en tabla 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN, de la presente resolución. En específico, Partes y obras de la fase de construcción, “Sistema de almacenamiento de agua “Intake Water””.
Sistema de Recirculación en Terraza N°4 Área de Smoltificación	Ver detalle en tabla 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN, de la presente resolución. En específico, Partes y obras de la fase de construcción, “Sistema de Recirculación en Terraza N°4 Área de Smoltificación”.
Sistema del ensilaje	Ver detalle en tabla 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN, de la presente resolución. En específico, Partes y obras de la fase de construcción, “Sistema del ensilaje”.
Cámara de monitoreo	Ver detalle en tabla 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN, de la presente resolución. En específico, Partes y obras de la fase de construcción, “Cámara de monitoreo”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

Mejoras tecnológicas	Ver detalle en tabla 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN, de la presente resolución. En específico, Partes y obras de la fase de construcción, “Mejoras tecnológicas”.
Acciones del proyecto para la fase de operación.	
Traslado de mano de obra	La mano de obra será trasladada desde puerto Chacabuco a través de embarcaciones externas (para todas las fases).
Toma de agua desde el estero sin nombre (bocatoma)	Se extraerán en promedio 4.880 l/s desde el estero sin nombre. La extracción de agua será acorde a los derechos de agua otorgados mediante la Resol. N°849 y Resol. N°850 de la DGA y contempla no exceder la cantidad otorgada. Finalmente, el agua ingresará al proceso y será descargada en el Fiordo Aysén.
Generación de energía eléctrica	El agua pasará por la sala de turbinas, donde cada turbina (2 turbinas cada una de 1 MW utilizará un promedio de agua de 2.320 litros. Ambas turbinas trabajarán como máximo al 80%.
Almacenamiento de agua	En el sistema de almacenamiento de agua, se almacenará alrededor de 2400 m ³ los cuales serán utilizados para los sistemas de recirculación. El sistema contará con desinfección para el afluyente por medio de ozono y sistema UV.
Cultivo de peces	<p>Se mantendrán las etapas de cultivo señaladas en la Resol. Ex N°535/2011 de la COREMA Aysén. Las áreas de cultivos corresponden a dos grandes unidades de producción, denominadas para este proyecto Área de Smoltificación y Área de alevinaje, dentro de esta última se encuentran ubicadas las salas de alevinaje, primera alimentación e incubación. Las áreas destinadas al proceso de producción estarán separadas en salas independientes, con accesos restringidos, con barreras sanitarias entre ellas. Durante la etapa de operación, se realiza el control y registro diario de la mortalidad, alimentación y parámetros ambientales tales como temperatura, pH, oxígeno. Periódicamente se realiza el control de los pesos promedios de los peces, para así determinar la alimentación adecuada en cantidad, y tamaño de pellet para cada etapa productiva, conociendo los pesos promedios, y la temperatura del agua, es posible determinar y proyectar los crecimientos y tamaños futuros.</p> <p>Operación del Área de Alevinaje El área de alevinaje fue aprobada según los términos señalados en la RCA N°535/2011, de la COREMA Aysén. En el área de alevinaje se llevan a cabo las etapas de; recepción de ovas e incubación, Primera alimentación (First Feeding hasta 10 g) y Alevinaje (10 g – 60 g).</p> <p>Operación Área de Smoltificación con Sistema de Recirculación Incorporado En relación al área de Smoltificación, su operación contempla la fase Smoltificación. Aquí los alevines continúan su crecimiento hasta alcanzar talla para su cosecha. Los peces pueden llegar a pesar hasta 150 g (referencial de acuerdo a los planes productivo). Para el área de Smoltificación se continúan proyectando 4 terrazas. Tres de estas (terrazas 1, 2 y 3) NO sufrirán modificaciones según lo señalado en la RCA N°535/2011. Estas terrazas contienen 10 estanques cada una (30 estanques en total de 340 m³ útil cada uno). Estas terrazas seguirán con modalidad de Flujo abierto con una tasa de circulación de agua de 1.5 cambios/hora. Para la terraza Número 4 del área de Smoltificación (denominada también “Ongrowing 1”), se contempla la instalación de un sistema de Recirculación dentro del mismo recinto. Para ello se desinstalarán los estanques, los cuales posteriormente serán usados para el Intake Water y en su lugar se instalarán 6 nuevos estanques de mayor volumen (500 m³) en</p>

forma hexagonal. Esta terraza funcionará con un caudal de 12 m³/hora, mientras que las terrazas de flujo abierto funcionarán con un flujo de 5.490 m³/hora, mayores detalles se muestran en el diagrama del flujo de agua adjunto en el Anexo VII de la DIA.

Durante este período de cultivo se estima una sobrevivencia de 82% para alevines de 60 g hasta los 150 g. Se contempla densidades de cultivo menor a 45 Kg/m³ y de 62 kg/m³ para la terraza con Sistema de Recirculación (Ongrowing 1).

Para esta etapa se sigue proyectando:

- Alimentación en horario diurno.
- Iluminación: Natural.
- No dispondrá de cobertizo, sólo red sombra y pajarera.

Cada estanque contará con una unidad de monitoreo y control de oxígeno con registro en base de datos. El titular declara que no se va a realizar dentro de la piscicultura manejo de Reproductores, Screening ni procesos asociados a la fertilización de ovas.

Alimentación

Se proyecta que la distribución y dosificación de alimento a todos los estanques se hará con sistema de transporte neumático centralizado, siendo manejadas las estadísticas de alimentación, crecimiento de peces y condiciones de cultivo por un software para agua dulce. El titular declara que el alimento total entregado (sumando las diferentes áreas) es de 5.000 kg/día.

Requerimientos de agua para el cultivo de peces

Tal como se señala en la RCA N°535/2011, el requerimiento de agua para el desarrollo del proceso productivo se satisface por medio de dos aportes; una de agua dulce y otra captación de agua salada. El requerimiento de agua dulce se encuentra aprobado por dos derechos de aprovechamiento de aguas de tipo consuntivo sobre aguas superficiales de un arroyo sin nombre adquirido por MOWI CHILE S.A.

El requerimiento de agua salada se satisface por medio de una bomba aductora de agua ubicada en un punto de captación a orillas del Fiordo Aysén aprobada mediante la RCA N°535/2011. Esta bomba tiene una capacidad máxima de aducción y distribución del agua de 280 m³/h. El sistema productivo necesita una cantidad de 75 l/s de agua salada.

Para el cultivo de peces, de los 4880 l/s de agua dulce, que se extraen de la bocatoma, y que pasa por la sala de turbinas, se utilizará el siguiente caudal:

Agua Dulce	Caudal L/S
Caudal Intake Water para sistemas de recirculación	16,7
Caudal terrazas de flujo abierto área de smoltificación	4.500
Caudal de evacuación turbinas	363,3

Caudal proyectado para el Área de alevinaje proyecto en evaluación (Con sistema de recirculación)

SALAS	AGUA DULCE (L/S)	AGUA DE MAR
Agua libre	10,83	-
Hatchery (Incubación)	0,56	-
FF (Primera Alimentación)	0,83	-
Fry 1 (Sala Alevín 1)	0,56	-
Fry 2 (Sala Alevín 1)	0,56	-
Total caudal	13,34	-

Caudal proyectado para el Área de Smoltificación con la incorporación “RAS” para Terraza N°4

TERRAZAS	AGUA DULCE (L/S)	AGUA DE MAR (L/S)
T1	1500	25
T2	1500	25
T3	1500	25
T4 “Ongrowing 1” (Recirculación)	3.3	-
Caudal	4.503,3	75
Total caudal	4.578.3 l/s	

Los 363,3 l/s corresponden al agua que no ingresa al cultivo de peces y que es dirigida por un canal de evacuación hasta el emisario submarino.

Se aclara que el proyecto **No contempla** en ninguna de sus etapas el ingreso y mantención de especies reproductoras de salmonídeos.

Por otra parte, durante la evaluación se presentó un nuevo proyecto técnico con el peso promedio de cosecha de los ejemplares actualizado, el cual contempla mantener el nivel de producción de 1.200 t/año, con un peso de cosecha de entre 60 y 150g de las especies *Salmo salar*, *Oncorhynchus kisutch* y *Oncorhynchus mykiss*.

Para mayores detalles ver:

- Numeral 6.1.1 de la DIA. Etapas de cultivo.
- Respuesta N°1.3, de la Adenda. (Tabla 2. Tabla comparativa RCA N°745/2008, RCA N°535/2011, CPA N°393/2011 y Proyecto en evaluación)
- Respuesta N°1.4, de la Adenda.
- Respuesta N°1.5, de la Adenda.
- Respuesta N°4.1, de la Adenda.
- Anexo I.c), de la Adenda. Formulario solicitud de Proyecto Técnico.
- Anexo II.a), de la Adenda, Plano general de estructuras actualizado. (Área de Alevinaje y Área de smoltificación)

Tratamiento de Riles

Para el tratamiento de los Riles, se utilizarán filtros rotatorios. En el caso de los sistemas de recirculación cada RAS (Sistema de Recirculación acuícola) tiene incorporado su propio filtro rotatorio, los que realizan la separación de partículas. En el caso de las Terrazas de Flujo abierto del Área de Smoltificación, el tratamiento se realiza a través de 10 filtros rotatorios, de estos, 8 son utilizados normalmente, mientras que 2 rotofiltros son utilizados como respaldo en caso de falla.

Finalmente, el caudal a tratar de los filtros corresponde a lo siguiente:

	Caudal L/S
Caudal Intake Water para sistemas de recirculación	16.7
Caudal terrazas de flujo abierto área de smoltificación	4.500

En relación al retiro del sistema de UV para tratamiento de efluentes en el proceso de flujo abierto, aprobado en la Resol. Ex. N°535/2011 de la COEVA de la Región de Aysén, se aclaró que se eliminará completamente el sistema UV para la desinfección del efluente de la piscicultura.

Para lo anterior se recalcó, que desde el punto de vista normativo el día martes 23 de agosto de 2016, se publicó una modificación al Decreto Supremo RESA N°319/2002 MINECON. Donde se modifican las normas relativas a la desinfección de efluentes:

- En el D.S. N°74/2016 (MINECON), se incorpora en el RESA la exigencia de desinfección para pisciculturas que tengan reproductores y se elimina del D.S. N°56/2011 MINECON la referencia a la obligatoriedad de desinfectar para las demás

	<p>pisciculturas.</p> <p>La piscicultura Fiordo Aysén no contempla el ingreso y mantenimiento de reproductores en ninguna de sus fases, por lo tanto, no es necesario el mantenimiento del sistema UV para las aguas residuales del proceso en la piscicultura.</p> <p>Adicionalmente se señala que, desde el punto de vista epidemiológico, el emplazamiento geográfico de las pisciculturas, las distancias entre ellas y el tipo de abastecimiento de agua que poseen, otorgan un grado de aislamiento de las especies de cultivo, haciendo que la exigencia de desinfección de los efluentes sea irrelevante.</p> <p>Por lo tanto, la piscicultura no contempla el uso de sistemas de desinfección para los efluentes generados.</p> <p>Para mayores detalles ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Respuesta N°5.1, de la Adenda. <input type="checkbox"/> Respuesta N°5.2, de la Adenda. <input type="checkbox"/> Respuesta N°5.3, de la Adenda. 																								
Tratamiento de lodos	<p>Desde los rotofiltros, las partículas sólidas serán llevadas hacia una cámara de acumulación y tratados en el Lombrifiltro.</p> <p>El lodo retenido en dichos filtros rotatorios es el afluente de la planta de tratamiento en cuestión (Lombrifiltro), el cual es bombeado hacia la cámara elevadora de afluente. Se estima una generación de lodos de 1250 kg/día, correspondientes al 25% del alimento entregado a los peces (5000 kg/día). El agua sobrante del tratamiento de los lodos, tratada en el lombrifiltro, será conducida hacia el emisario submarino.</p> <p>En relación a la capacidad del lombrifiltro, se destaca que este fue completamente diseñado para tratar una cantidad de 1250 Kg/día de lodos. Para dar sustento a esto, en la siguiente tabla se entregan las especificaciones técnicas de dimensionamiento:</p> <table border="1" data-bbox="587 1303 1313 1759" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">CAUDAL RIL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Cantidad Alimento</td> <td style="text-align: center;">5000 kg/día</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">208 kg/h</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sólidos Secos</td> <td style="text-align: center;">1250 kg/día</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">52 kg/h</td> </tr> <tr> <td>Concentración RIL entrada</td> <td style="text-align: center;">1000 mg/lt</td> </tr> <tr> <td>Caudal RIL</td> <td style="text-align: center;">1250 m³/día</td> </tr> <tr> <td>Tasa Carga Hidráulica (TCH)</td> <td style="text-align: center;">1 m³/m²/día</td> </tr> <tr> <td>Tasa de remoción</td> <td style="text-align: center;">0.85 KgST/m²/día</td> </tr> <tr> <td>Área Estimada PFA</td> <td style="text-align: center;">1.050 m²</td> </tr> <tr> <td>Sólidos totales a emisario</td> <td style="text-align: center;">407 kg/día</td> </tr> <tr> <td>Volumen a equalizar</td> <td style="text-align: center;">1250 m³/día</td> </tr> <tr> <td>Concentración RIL emisario</td> <td style="text-align: center;">325 mg/lt</td> </tr> </tbody> </table> <p>En resumen, el tratamiento de los lodos se compone de:</p> <p>Cámara elevadora: El agua servida es conducida desde los filtros rotatorios, hasta este estanque llamado planta elevadora, la cual cumple la función de acumular e impulsar del agua hacia los estanques de acumulación. En esta planta elevadora dispone de dos bombas sumergibles, para enviar el agua a la siguiente unidad de tratamiento. El funcionamiento de las bombas es automatizado mediante un sensor de control de nivel, el cual envía la señal eléctrica a la bomba indicando la puesta en marcha del bombeo o la detención del mismo, según sea el nivel de agua en la planta elevadora. Las bombas no funcionan simultáneamente, encontrándose una operativa mientras la otra permanece en reserva, debiendo alternarse su funcionamiento con periodicidad.</p> <p>Estanques de acumulación e impulsión: Se dispondrá de dos estanques de acumulación que recogen el afluente y lo impulsan mediante un sistema de</p>	CAUDAL RIL		Cantidad Alimento	5000 kg/día	208 kg/h	Sólidos Secos	1250 kg/día	52 kg/h	Concentración RIL entrada	1000 mg/lt	Caudal RIL	1250 m ³ /día	Tasa Carga Hidráulica (TCH)	1 m ³ /m ² /día	Tasa de remoción	0.85 KgST/m ² /día	Área Estimada PFA	1.050 m ²	Sólidos totales a emisario	407 kg/día	Volumen a equalizar	1250 m ³ /día	Concentración RIL emisario	325 mg/lt
CAUDAL RIL																									
Cantidad Alimento	5000 kg/día																								
	208 kg/h																								
Sólidos Secos	1250 kg/día																								
	52 kg/h																								
Concentración RIL entrada	1000 mg/lt																								
Caudal RIL	1250 m ³ /día																								
Tasa Carga Hidráulica (TCH)	1 m ³ /m ² /día																								
Tasa de remoción	0.85 KgST/m ² /día																								
Área Estimada PFA	1.050 m ²																								
Sólidos totales a emisario	407 kg/día																								
Volumen a equalizar	1250 m ³ /día																								
Concentración RIL emisario	325 mg/lt																								

bombeo superficial hacia el lecho biológico. El sistema de impulsión funciona mediante timer, lo cual permite regularizar los caudales de tratamiento en el lecho biológico. Los estanques disponen de un rebalse para evacuar excesos de caudal, y un sumidero que permite el vaciado del estanque.

Lecho biológico: El RIL proveniente del estanque de acumulación es distribuido sobre el lecho biológico mediante un sistema hidráulico, el cual permite un riego por aspersión homogéneo en la superficie del filtro. Se proyectan dos lechos de 15 metros de ancho y 35 metros de longitud.

Este sistema de tratamiento de aguas servidas y residuos industriales líquidos orgánicos es denominado sistema BIDA® (Biofiltro Dinámico Aeróbico). El Biofiltro Dinámico y Aeróbico de naturaleza orgánica está compuesto de un medio filtrante y un soporte. El medio filtrante es un lecho biológico cuyo soporte se conforma mediante viruta de madera, en el cual habitan en mancomunidad microorganismos y lombrices. El soporte está constituido por dos capas, la primera de ellas es de viruta, de madera y un doble fondo. El medio filtrante tiene una característica muy importante, que diferencia este filtro de los demás: este medio nunca se colmata, debido a que las lombrices constantemente se están moviendo y haciendo canales en el relleno. Esto permite que el medio filtrante siempre esté poroso y permeable. Los materiales sólidos orgánicos contenidos en el RIL, que colmatan o tapan otros filtros, en este caso son digeridos por las lombrices.

En el medio filtrante se genera una amplia flora bacteriana, que permite obtener una gran remoción de la contaminación. La primera capa del soporte además es biodegradable, con lo que no supone un residuo adicional cuando ha finalizado su vida útil. Los sólidos retenidos en el lecho son degradados en su totalidad, generando un humus que puede ser reutilizado como fertilizante para cultivos y áreas verdes, sin producir lodos inestables como el resto de los tratamientos tradicionales.

Descripción del proceso: El Biofiltro consiste en un lecho formado por un medio sumamente permeable al que se adhieren los microorganismos y las lombrices y a través del cual se filtra el agua residual. La materia orgánica presente en el agua residual es retenida y degradada por una población de microorganismos y lombrices adherida al medio. Dicha materia orgánica es adsorbida sobre la película biológica o capa de humus, en cuyas capas externas es degradada por los microorganismos aerobios y lombrices. La materia orgánica que logra pasar la primera capa del Biofiltro (humus) es posteriormente degradada por los microorganismos anaerobios de la capa de viruta. El Biofiltro posee en su parte inferior un doble fondo, que permite una rápida evacuación del agua tratada y también una oxigenación por la parte inferior del sistema. Esta agua es drenada por gravedad de los lechos hacia la siguiente etapa del tratamiento.

Respecto de la efectividad como unidad de tratamiento del uso de lombrifiltro para el tratamiento de riles, considerando la temperatura media de la zona del fiordo Aysén (9°C), se indica que el sistema de lombrifiltro mantendrá una temperatura interna constante gracias a la actividad biológica, y que esta temperatura será independiente de las condiciones climáticas imperantes en la zona. La temperatura en el lecho de tratamiento es uno de los factores que determina la actividad biológica en el Biofiltro y su actividad decrece en mayor o menor medida según la temperatura se aleje de los rangos normales de funcionamiento. Se considera que la actividad es baja por debajo de los 2 grados centígrados, así como por encima de los 35, para las temperaturas extremas las lombrices utilizan el mismo lecho como resguardo, es decir se ubicarán a una mayor profundidad cuando las temperaturas sean más extremas. En temperaturas altas el mismo riego es el que se encarga de bajar la temperatura del lecho y en temperaturas extremadamente bajas a más de 20 cm de profundidad las lombrices encuentran las temperaturas adecuadas y en este caso también el mismo riego se encarga de aumentar la temperatura.

	<p>Se destaca que el agua provendrá principalmente de los sistemas de recirculación. Estos sistemas trabajan a una temperatura constante entre los 14 y 16 C°, por lo cual la temperatura del agua de riego se mantendrá siempre dentro de este rango (rango normal de funcionamiento). Por otro lado, el cultivo de peces es un proceso continuo, lo que significa que el riego en el lecho será constante manteniendo siempre las temperaturas en el biofiltro.</p> <p>Adicionalmente a esto, el lombrifiltro estará protegido por un techo metálico que ayudará a proteger de las condiciones ambientales tales como lluvias, agua nieve, temperaturas y heladas de la zona.</p> <p>Para mayores detalles ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Numeral 6.1.4, de la DIA. Operación Sistema de Lombrifiltro. <input type="checkbox"/> Respuesta N°5.4, de la Adenda. <input type="checkbox"/> Respuesta N°5.5, de la Adenda. <input type="checkbox"/> Respuesta N°5.6, de la Adenda. <input type="checkbox"/> Anexo II.a), de la Adenda, Plano general de estructuras actualizado. 																								
<p>Descarga de Riles</p>	<p>El caudal será del tipo continuo y cumplirá con los parámetros exigidos en la Tabla N°5 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES. El titular indica que el caudal promedio de descarga corresponderá a 4.955 l/s. Si bien con la incorporación del Sistema de Recirculación se utilizará un menor caudal para el área de Smoltificación, este caudal es necesario para hacer funcionar ambas turbinas. Una vez que el agua es utilizada para hacerlas funcionar, una parte será tomada para el proceso productivo y otra parte, será descargada directamente al emisario a través de un canal de evacuación.</p> <p>El proyecto considera la implementación de un nuevo emisario submarino, el que se instala al Noroeste del emisario existente. Este emisario se utiliza para la descarga de las aguas provenientes del proceso de producción post tratamiento de efluente, el agua proveniente desde las turbinas Hidráulicas y de las aguas servidas domiciliarias tratadas. El emisario tendrá 4 líneas de descarga con un largo de 115 m. Estas líneas descargan el RIL en forma conjunta a través del emisario en un punto fuera de la ZPL</p> <p>La descarga se realizará a través del emisario submarino en el siguiente punto:</p> <table border="1" data-bbox="695 1405 1206 1515"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>Este (E)</th> <th>Norte (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Descarga</td> <td>647113</td> <td>4982919</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">El caudal a descargar corresponde al siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="566 1614 1336 1886"> <thead> <tr> <th>FUENTES</th> <th>FORMA DE EVACUACIÓN</th> <th>CAUDAL L/S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caudal canal de evacuación</td> <td>Continua</td> <td>363,3</td> </tr> <tr> <td>Área de Alevinaje</td> <td>Continua</td> <td>13,34</td> </tr> <tr> <td>Área de smolt</td> <td>Continua</td> <td>4.578,2</td> </tr> <tr> <td>Efluente PTAS</td> <td>Discontinua</td> <td>0,070</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>4.955</td> </tr> </tbody> </table>	Punto	Este (E)	Norte (N)	Descarga	647113	4982919	FUENTES	FORMA DE EVACUACIÓN	CAUDAL L/S	Caudal canal de evacuación	Continua	363,3	Área de Alevinaje	Continua	13,34	Área de smolt	Continua	4.578,2	Efluente PTAS	Discontinua	0,070	TOTAL		4.955
Punto	Este (E)	Norte (N)																							
Descarga	647113	4982919																							
FUENTES	FORMA DE EVACUACIÓN	CAUDAL L/S																							
Caudal canal de evacuación	Continua	363,3																							
Área de Alevinaje	Continua	13,34																							
Área de smolt	Continua	4.578,2																							
Efluente PTAS	Discontinua	0,070																							
TOTAL		4.955																							
<p>Monitoreo del efluente</p>	<p>Se realizará un monitoreo en una nueva cámara de efluente (Anexo II.a, de la Adenda, correspondiente al plano de estructuras). El monitoreo será realizado según la resolución emitida por la autoridad correspondiente.</p> <p>Por otra parte, en la DIA, específicamente en el Anexo VIII, se presentó una propuesta del “Plan de Seguimiento de Variables Ambientales (PSVA)”, el cual modifica el anterior PSVA, aprobado por la RCA N°535/2011 (Considerando 3.11.3.4, “Monitoreo del Efluente”).</p> <p>En este nuevo PSVA, el cual se asocia al compromiso ambiental voluntario desarrollado en el numeral 10.1.2., del presente ICE, se indica:</p>																								

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se propone la no inclusión de los parámetros tetracloroetano y triclorometano. En su momento la medición de estos fue solicitada por las autoridades e incluida en el PSVA. Sin embargo, los distintos monitoreos realizados en el 2017 y 2018, registraron que estos parámetros no sobrepasan el límite de detección de análisis <0,005 mg/L en la columna de agua, por lo cual se llegó a la conclusión que no es relevante su medición en los futuros monitoreos. <input type="checkbox"/> Para el Plan de Seguimiento anterior (RCA N°535/2011), la propuesta incluye un subcomponente submareal que considera la existencia de sedimento en el área definida de tipo fondo blando, sin embargo durante las campañas de monitoreo se verificó la existencia de fondo duro, semi-duro, por lo que ante la imposibilidad de dar cumplimiento y en el interés de dejar registro del estado y evolución del subcomponente submareal, se optó por realizar transectas de filmación que abarcaran el área a monitorear y no realizar extracción de muestras a través de la técnica de dragado, es por ello que se propone para este plan una regularización de la situación y establecer que se realizará el monitoreo del submareal a través de filmación submarina. <input type="checkbox"/> Para este Plan de seguimiento se propone la inclusión de los SDT (Sólidos Disueltos totales) y SST (Sólidos Suspendidos Totales). 														
<p>Trituración y almacenamiento de mortalidad en sistema de ensilaje</p>	<p>Para la mortalidad, se realizará una molienda a través de un sistema de ensilaje. El equipo de trituración sólo se usa a un máximo del 70% de su capacidad. En la medida que la trituración progresa, se va añadiendo mortalidad y ácido fórmico hasta alcanzar la capacidad del 70%, situación que marca el momento en que la pasta resultante debe ser traspasada al estanque de almacenamiento o silo. Para ello, la mezcla debe estar al pH adecuado (entre 3 y 4) y con una molienda adecuada (partículas entre 2 a 5 mm).</p> <p>La mortalidad a tratar será de un 15% de la biomasa en el peor escenario.</p> <table border="1" data-bbox="522 1270 1380 1744"> <thead> <tr> <th>VARIABLES</th> <th>MODIFICACIÓN DE PROYECTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Biomasa producción</td> <td>1200 t/Año</td> </tr> <tr> <td>Mortalidad</td> <td>162 t/Año</td> </tr> <tr> <td>Almacenamiento ensilaje</td> <td>Estanque de ensilado de capacidad de 8 m³</td> </tr> <tr> <td>Disposición del ensilaje</td> <td>Reducción en planta reductora de harina y aceite de pescado</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia de retiro</td> <td>Retiro cuando se alcance el 70% de nivel en el estanque de almacenamiento. El material ensilado será succionado directamente desde una barcaza de servicios externos autorizados para realizar este tipo de servicio.</td> </tr> <tr> <td>Capacidad de trituración</td> <td>500 L</td> </tr> </tbody> </table>	VARIABLES	MODIFICACIÓN DE PROYECTO	Biomasa producción	1200 t/Año	Mortalidad	162 t/Año	Almacenamiento ensilaje	Estanque de ensilado de capacidad de 8 m ³	Disposición del ensilaje	Reducción en planta reductora de harina y aceite de pescado	Frecuencia de retiro	Retiro cuando se alcance el 70% de nivel en el estanque de almacenamiento. El material ensilado será succionado directamente desde una barcaza de servicios externos autorizados para realizar este tipo de servicio.	Capacidad de trituración	500 L
VARIABLES	MODIFICACIÓN DE PROYECTO														
Biomasa producción	1200 t/Año														
Mortalidad	162 t/Año														
Almacenamiento ensilaje	Estanque de ensilado de capacidad de 8 m ³														
Disposición del ensilaje	Reducción en planta reductora de harina y aceite de pescado														
Frecuencia de retiro	Retiro cuando se alcance el 70% de nivel en el estanque de almacenamiento. El material ensilado será succionado directamente desde una barcaza de servicios externos autorizados para realizar este tipo de servicio.														
Capacidad de trituración	500 L														
<p>Traslado y almacenamiento de insumos</p>	<p>El abastecimiento y retiro de residuos es realizado exclusivamente por vía marítima. A través de barcasas o de embarcaciones de servicios externos contratadas.</p>														
<p>Cosecha</p>	<p>Para el proceso de traslado de los peces (llegada de la biomasa o retiro de esta desde la piscicultura), se utilizará un proceso de carga y descarga directa. Para ello, el traslado se realizará directamente desde los estanques de la piscicultura hacia los wellboats o embarcaciones con estanques. Se conectarán las piscinas o estanques a los Barcos a través de tubos de PVC de 1.600 mm de diámetro. Posteriormente los peces serán bombeados desde las piscinas hacia la maquina contadora o torre de carga ubicada al lado de las oficinas principales, aquí los peces serán contabilizados. Finalmente, y posterior al conteo, los peces caerán por gravedad a las piscinas de los barcos de transporte.</p>														

	<p>La cosecha se realizará una vez los peces alcancen su peso promedio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Peso promedio 60 -150 gr <input type="checkbox"/> Biomasa a cosechar, 1.200 ton (máxima biomasa proyectada). <p>Antes del Traslado, los Smolts se someterán a un proceso de ayuno con un mínimo de 24 h y un máximo de 72 h.</p>
<p>Mantenición periódica de estructuras del centro</p>	<p>Se realizará una mantención periódica de las estructuras en el centro, se adjunta un procedimiento de mantenimiento en el Anexo IV.a), de la Adenda.</p>
<p>Formación, retiro y disposición de Humus</p>	<p>Actualmente el proyecto genera lodos, los cuales son almacenados en un estanque decantador de lodos con una capacidad de 20 m³ y retirados con manguera por camión a través de barcaza (Resol. Ex N°535/2011 COREMA Aysén). El proyecto pretende eliminar la generación de lodos y en su lugar producir Humus. Para ello las partículas sólidas correspondientes a alimento no consumido, fecas y algún otro residuo orgánico proveniente de los peces, y separadas por los filtros rotatorios, serán acopiadas en una cámara de lodos (cámara de elevación de 12 m³) donde confluirán todos los lodos provenientes de la piscicultura incluyendo aquellos generados del proceso de retrolavado de los filtros rotatorios para las terrazas de flujo abierto. Una vez acopiados en la cámara, los lodos serán bombeados a los 2 estanques de 100 m³ y regados mediante aspersión en el biofiltro. Las piscinas se encuentran totalmente diseñadas para tratar esta cantidad diaria de lodos (ver Anexo I.c.2), de la DIA).</p> <p>El abono orgánico o excreta de lombriz (humus) es un abono 100% natural que se obtiene de la transformación de residuos orgánicos compostados por medio de la lombriz, para ser utilizado como abono orgánico en suelos degradados.</p> <p>Se generará una cantidad de lodos diario de 1250 kg/día, correspondientes a fecas producidas por los peces y alimento no consumido, esta cantidad equivale al 25 % del alimento total entregado en la piscicultura (5000 Kg/día).</p> <p>Método de extracción y Disposición del humus:</p> <p>En relación al Humus, la extracción en el Biofiltro suele realizarse aproximadamente cada dos años, aunque dependerá de la carga orgánica del agua tratada, la integridad y la degradación de la viruta, la climatología, etc. Para realizar la extracción de humus sin afectar a la comunidad biológica, que existe en el lecho de lombricultura, se llevarán a cabo las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Eliminar el riego en la zona donde se realizará la extracción de humus, lo que provocará que las lombrices migren a otras partes del biofiltro donde la humedad sea adecuada. Este proceso también favorecerá el secado del humus. 2) Reposición de chips y viruta, se realiza de forma manual o mecánica dependiendo de las condiciones del lecho y su accesibilidad. 3) La extracción se realizará por secciones, el sistema de lombrifiltro se dividirá en 4 secciones (2 secciones por piscina, esto puede variar según la maduración del humus), cada sección será retirada de forma independiente cada 6 meses una vez el humus alcance el proceso de maduración (2 años). 4) El humus será dispuesto en las inmediaciones de la piscicultura. Se tendrá como prioridad la disposición en el área del Camellón, áreas propensas a la erosión y al hermoso de la piscicultura. En caso de ser necesario el humus también puede ser dispuesto en las 117,5 ha del terreno de la piscicultura propiedad del titular. El humus tiene un tiempo de asimilación aproximado de 3 años, por lo tanto, transcurrido este tiempo, es posible volver a fertilizar las mismas áreas. <p>Cabe mencionar que el producto resultante será tamizado y clasificado por tamaño, en función de su posterior destino; el tamizado también permite la separación de las lombrices del sustrato, pudiendo ser devueltas al Biofiltro</p>

	<p>con el nuevo sustrato.</p> <p>Una vez transcurrido el tiempo de secado se procederá a realizar los análisis pertinentes, en base a la normativa de referencia, en este caso la norma de referencia es la Nch. 2.880 para compost, su clasificación y requisitos. En el análisis se evalúa la presencia de elementos traza, metales pesados y patógenos, el contenido de humedad, la conductividad eléctrica y otros parámetros de interés.</p> <p>Para determinar la cantidad de humus generada, cabe considerar que se produce mediante el retiro de la capa superficial del lecho, en aproximadamente 20 a 25 centímetros desde la superficie, para posteriormente rellenar con nueva viruta. Además, la cantidad a retirar cada dos años dependerá de la superficie de los lechos. Por tanto, para una superficie de tratamiento de 1050 m² y 20 cm de espesor de humus, el volumen generado será:</p> $V_{humus} = S_{Biofiltro} \cdot e_{humus} = 1050 \cdot 0,20 = 210 \text{ m}^3 \text{ bienal}$ <p>Por tanto, podrán ser retirados unos 210 m³ de humus cada dos años, que serán procesados según se especifica en las operaciones de mantenimiento del Biofiltro.</p> <p>De todas formas, esto puede programarse por sectores, manteniendo así siempre operativo el lecho biológico (Anexo IV.b), de la Adenda).</p> <p>Para mayores detalles ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Numeral 6.1.4, de la DIA. Operación Sistema de Lombrifiltro. <input type="checkbox"/> Respuesta N°5.7, de la Adenda. <input type="checkbox"/> Anexo IV.b) de la Adenda. Manual de procedimiento Lombrifiltro. <input type="checkbox"/> Anexo IV.c) de la Adenda. Plan de Manejo Humus.
Productos generados	<p>El proyecto que se presenta a evaluación sólo considera una modificación y optimización de la piscicultura sin aumentar biomasa (1200 t/ Año), el proyecto se encuentra aprobado previamente por la RCA N°535/2011. El proceso productivo no presenta modificaciones a lo ya establecido en la resolución antes mencionada. Una vez obtenidos los individuos con un peso promedio de 150 g, se finaliza la etapa del proceso productivo y finalmente son enviados a centros de engorda en mar u otras pisciculturas.</p>
Recursos naturales renovables	<p>Agua:</p> <p>El proyecto considera la captación de aguas corrientes y superficiales desde el cauce del Estero sin Nombre y descargar a través de un emisario submarino en el Fiordo Aysén, con el objetivo de abastecer las etapas del proceso productivo y la provisión de suministros básicos (agua potable) para el personal del establecimiento. El proceso de captación se efectuará a través de una bocatoma lateral, evaluada ambientalmente favorable en la RCA N°535/2011.</p> <p>También considera la captación y utilización de 75 l/s, de agua de mar. Los requerimientos de agua se encuentran cubiertos por los derechos de agua otorgados por Resolución N°849/2015 y 850/2015 de la DGA (Anexo I.g), de la DIA).</p> <p>La descarga se realizará directamente al Fiordo Aysén y se llevará a cabo a través de un emisario submarino. El emisario descargará un caudal promedio de 4.955 l/s. y tendrá un largo de 115 m aproximadamente. Este descargará fuera de la Zona de Protección Litoral según la determinación de la nueva ZPL correspondiente a 1,19 m, adjunta en el Anexo VI.1), de la DIA, por lo tanto, cumplirá con los parámetros detallados en la Tabla N°5 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES, que “Establece la Norma de emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.</p>
Emisiones y efluentes	<p>Emisiones atmosféricas:</p> <p>Las emisiones que se generarán durante esta fase corresponderán</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

principalmente a emisiones atmosféricas producto de la entrada de insumos, salida de residuos y productos y del tránsito de embarcaciones.

EMISION DE CONTAMINANTES (ton/año)					
MP 10	MP 2,5	CO	HC	NOx	Sox
0,230793	0,048	0,067102	0,230064	0,277994	0,007190

Aunque el proyecto generará emisiones a la atmósfera de gases y material particulado, el informe de estimación indica que sus niveles son bajos y no presentarían un impacto que altere calidad del aire y la salud de las personas, aun así, se les exigirá a los contratistas mantener los vehículos y maquinarias en buenas condiciones y con sus revisiones técnicas al día. Se realizará también los mantenimientos correspondientes a los generadores cuyas emisiones serán declaradas en el RETC (Registro de emisiones y transferencia de contaminantes).

Ver Anexo VI.f), de la DIA, “Emisiones Atmosféricas”.

Emisiones líquidas: Residuos industriales líquidos (RIL)

El caudal del efluente descargado será de 4.955 l/s, posterior al tratamiento.

Los residuos líquidos descargados corresponden a:

- RILes provenientes de las terrazas de flujo abierto (4.575 l/s) del proceso de Smoltificación.
- RILes, asociadas al agua residual tratada en el lombrifiltro, la cual provendrá de los lodos de la piscicultura.
- RILes provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).

Caudal de descarga, efluentes

	FORMA DE EVACUACIÓN	CAUDAL L/S
Caudal canal de Evacuación (*)	Continua	363.3
Área de Alevinaje	Continua	13.34
Área de smolt	Continua	4.578,2
Efluente PTAS	Discontinua	0,070
TOTAL		4.955 l/s

(*) *El Caudal canal de Evacuación, no corresponde a un RIL, pero será descargado a través del emisario submarino.*

Los RILes serán conducidos por canales y tuberías y descargados a través de los 4 tubos que compondrán el emisario submarino.

Para mayor detalle ver:

- Numeral 6.9.1, de la DIA.
- Anexo VII, de la DIA. Balance de agua.

Emisiones de Ruido:

Los resultados obtenidos de la proyección de niveles de ruido correspondientes a la fase de operación del Proyecto se muestran en la siguiente tabla. Cabe precisar que la evaluación se realiza para el período nocturno, toda vez que este período presenta Niveles Máximos Permisibles más exigentes y por lo tanto su cumplimiento asegura el cumplimiento en el período diurno.

Resultados proyección de niveles de ruido correspondientes a la Fase de operación

RECEPTOR	ALTURA	NPC PROYECTADO DB(A)	RUIDO DE FONDO DB(A)	NMP DB(A)	DIFERENCIA [NPC-NMP] DB(A)	¿CUMPLE?
R1	1,5	19	58	50	-31	SI
R2	1,5	11	41	50	-39	SI

Al analizar la Tabla anterior, con el nivel de presión sonora corregido (NPC), evaluado para cada receptor y con los niveles de ruido generados en la fase de operación del Proyecto, contemplando las diferentes faenas, toda vez que el proyecto no cese su funcionamiento. Se observa que los valores calculados no exceden los Niveles Máximos Permisibles establecidos por el D.S. N°38/11 MMA para los receptores.

En consecuencia, para la evaluación se consideraron los equipos utilizados para la fase de operación del proyecto de forma simultánea, suponiendo el peor escenario.

Ver Anexo VI.g), de la DIA, "Informe Acústico".

Olores:

Debido a la tipología del proyecto el cual ingresa a evaluación a través de las letras n.5) y o.6), se estima que no existirán emisiones de olores según la clasificación propuesta en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por olor en el SEIA (SEIA, 2017). Por otro lado, las obras que se llevarán a cabo en la fase de operación corresponden a cultivo de especies hidrobiológicas, cuyos residuos líquidos serán descargados a través de un emisario submarino y cuyos residuos sólidos (lodos) serán convertidos en Humus.

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

Las siguientes tablas presentan una caracterización y manejo de los residuos sólidos generados:

Residuos no peligrosos: Generación, Almacenamiento y Retiro de residuos Domiciliarios, no peligrosos, y Ensilaje.

Los residuos que se formarán durante la fase de operación corresponden a los siguientes:

TIPO	CANTIDAD DE RESIDUOS			TIPO DE MANEJO	DESTINO FINAL
	DÍA	MES	AÑO		
Residuos domiciliarios	9,8 kg	294 kg	3598 kg	Almacenamiento en contenedor con tapa en lugar destinado para este fin.	Disposición final en lugar autorizado a través de empresa externa autorizada. El retiro se realiza semanalmente.
Mortalidad	450 kg	13.500 kg	162.000 kg	La mortalidad será ensilada y almacenada en el estanque de almacenamiento de ensilaje	Será retirado por empresa externa autorizada, cuando se alcance el 70% de su capacidad
Otros residuos	8 u	240 u	2.880 u	Reciclaje	Devueltos al proveedor de alimento

Residuos peligrosos:

Los residuos que se formarán durante la fase de operación corresponden a los siguientes:

TIPO	CANTIDAD DE RESIDUOS			TIPO DE MANEJO	DESTINO FINAL
	DÍA	MES	AÑO		
Residuos Peligrosos	9,2 kg	276 kg	3.312 kg	Almacenamiento en Bodega de RESPEL autorizada mediante Res. Ex. N°456 del 29 de abril de 2014 del Ministerio de Salud.	Será retirado por empresa externa autorizada cada 6 meses, o cuando alcance las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad.

Ver numeral N° 6.9.2.3, de la DIA.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente:

Almacenamiento y uso de químicos.

A continuación, se entregan los antecedentes respecto a las sustancias a utilizar, y cantidad de almacenamiento en el peor escenario, es decir con máxima biomasa tomando en consideración las nuevas modificaciones al proyecto.

Los productos utilizados corresponden principalmente a sustancias corrosivas (Clase 8), sustancias comburentes (Clase 5) y sustancias inflamables (Clase 3) según clasificación de riesgo de la Norma Chilena 382 Of. 2017, Sustancias peligrosas, Terminología y clasificación general. Las sustancias son y serán manejadas y almacenadas según compatibilidad química y condiciones del D.S. N°43/2016 MINSAL, “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” en lo referente a Bodega Común dado que la piscicultura almacenará cantidades por debajo de las 12 Toneladas cumpliendo con la normativa vigente. Sin embargo, en caso de almacenar más de 12 toneladas, se cumplirá con la legislación vigente. Adicional a lo antes descrito, la piscicultura posee un estanque de gas criogénico oxígeno, Clase 2.2 de 20 m³, el cual permite suministrar el requerimiento de oxígeno a los estanques de peces.

Cantidad a utilizar de productos químicos

NOMBRE DEL QUÍMICO	CLASIFICACIÓN DE RIESGO SEGÚN NCH 382 OF.17	CANTIDAD MÁXIMA DE ALMACENAMIENTO
Metanol	Clase 3.2	2000 kg
Cloruro férrico	Clase 8	300 kg
Hidróxido de calcio	No especifica	4000 kg
Desinfectantes (Dupralim, Biogel)	Sin clasificación	40 L
Hidróxido de sodio	Clase 8	200 kg
Detergentes (Biolac, Tonalim)	Sin clasificación	40 L
Aqualife	Clase 8	3000 L
Inactivador de mortalidad “Mortal fish”	-	1000 L
Bronopol 50%	Clase 6.1	200 L
Anestésico (BZ-20, Tricaina)	-	20 L
Cloramina T 80% (Virokiller)	Clase 8	50 kg
Inactivadores de productos	-	5 kg
Cloruro de amonio	No peligroso	200 kg
Hidróxido de amonio	Clase 8	200 kg
Nitrito de sodio	Clase 5.1	200 kg

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.7., del ICE.
--	-------------------------

4.3.3. FASE DE CIERRE

No se consideran partes y obras para la fase de cierre.

Desmantelamiento	La actividad de cierre del centro se llevará en las siguientes fases:
------------------	---

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

del centro											
ACTIVIDAD/MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Declaración del cese total de la piscicultura	X										
2. Retiro total de la biomasa (último ciclo de producción).		X									
3. Retiro de lodo y ensilaje total		X									
4. Retiro de estanques		X									
5. Retiro de infraestructura de cultivo y de tratamiento de residuos		X	X	X							
6. Desarme de emisario submarino					X						
7. Retiro de oficinas y bodegas					X	X					
8. Abandono de obra de captación						X					
9. Limpieza general de escombros							X				
10. Retiro y traslado de todo tipo de residuos (peligrosos, no peligrosos y domiciliarios)								X			
11. Recuperación de cobertura vegetal								X	X	X	
12. Informe de cierre de obras								X	X	X	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.8., del ICE.										

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2019.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La nivelación del terreno para la instalación del Sistema de Recirculación para la Terraza N°4 del Área de Smoltificación (en adelante “Ongrowing 1).
Fecha estimada de término	Octubre de 2020.
Parte, obra o acción que establece el término	Funcionamiento Turbina Hidráulica.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Noviembre 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ingreso de peces a la terraza de recirculación del Área de Smoltificación.
Fecha estimada de término	Indefinido.
Parte, obra o acción que establece el término	Declaración del cese total de la piscicultura.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Indefinido.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Declaración del cese total de la piscicultura.
Fecha estimada de término	10 meses después de la declaración del cierre.
Parte, obra o acción que establece el término	Informe de cierre de obras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

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	No se genera o presenta riesgo para la salud de la población, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.1, del ICE. Numeral 6.1, del ICE.
En base a los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.1, del ICE, se concluye que el proyecto no genera riesgo para la salud de la población, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos, dado que no hay presencia de población cercana al área del proyecto.	

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Pérdida no significativa de suelo terrestre.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo Terrestre
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de: <input type="checkbox"/> Instalación del sistema de Lombrifiltro <input type="checkbox"/> Instalación del Sistema Water Intake
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Cambio no significativo en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas de las aguas marinas.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua Marina
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de RIL, a través del emisario submarino, fuera de la ZPL.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Ascenso o descenso del nivel de agua del Estero Sin nombre.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua Continental
Parte, obra o acción que lo genera	Captación de agua del Estero Sin nombre, desde donde se extrae un caudal promedio de 4.880 l/s, a través de una bocatoma lateral para el funcionamiento de la piscicultura.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Modificación no significativa de la población de flora marina.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora Marina

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de RIL, a través del emisario submarino, fuera de la ZPL.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Perturbación no significativa de fauna marina.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de RIL, a través del emisario submarino, fuera de la ZPL.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Perturbación no significativa de fauna terrestre.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de: <input type="checkbox"/> Instalación del sistema de Lombrifiltro. <input type="checkbox"/> Instalación del Sistema Water Intake.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Perturbación no significativa de fauna silvestre.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de: <input type="checkbox"/> Instalación del sistema de Lombrifiltro <input type="checkbox"/> Instalación del Sistema Water Intake Operación de la piscicultura y actividades de cierre.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental	Alteración no significativa de la Componente Limnológica del Estero Sin nombre.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Otros elementos bióticos
Parte, obra o acción que lo genera	Captación de agua del Estero Sin nombre, desde donde se extrae un caudal promedio de 4.880 l/s, a través de una bocatoma lateral para el funcionamiento de la piscicultura.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.2, del ICE. Numeral 6.2, del ICE.
Basado en los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.2, del ICE se concluye que el proyecto no genera efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	No se genera reasentamiento o alteraciones a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.3, del ICE. Numeral 6.3, del ICE.
Basado en los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.3, del ICE, se determinó que no hay grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, en el sector de emplazamiento del proyecto, estableciéndose que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA.	

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto ambiental	No se presentan impactos sobre poblaciones protegidas, áreas protegidas ni sitios con valor ambiental.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.4, del ICE. Numeral 6.4, del ICE.
En base a los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.4, del ICE, se concluye que el proyecto no se localiza ni presenta impacto sobre poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, ni sitios con valor ambiental.	

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	Alteración no significativa de la calidad visual del paisaje asociado al Fiordo Aysén.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Paisaje
Parte, obra o acción que lo genera	<input type="checkbox"/> Reposicionamiento y Redimensionamiento Emisario. <input type="checkbox"/> Instalación de Turbina Hidráulica. <input type="checkbox"/> Instalación del sistema de Lombrifiltro. <input type="checkbox"/> Instalación del Sistema Water Intake. <input type="checkbox"/> Instalación de Sistema de Recirculación Acuícola (RAS). <input type="checkbox"/> Desinstalación de los estanques de carga de peces. <input type="checkbox"/> Reubicación del sistema de ensilaje. <input type="checkbox"/> Instalación de 3 generadores de oxígeno. <input type="checkbox"/> Cultivo de peces. <input type="checkbox"/> Descarga de Riles.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Alteración no significativa del flujo turístico al sector.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Turismo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

Parte, obra o acción que lo genera	<input type="checkbox"/> Reposicionamiento y Redimensionamiento Emisario. <input type="checkbox"/> Instalación de Turbina Hidráulica. <input type="checkbox"/> Instalación del sistema de Lombrifiltro. <input type="checkbox"/> Instalación del Sistema Water Intake. <input type="checkbox"/> Instalación de Sistema de Recirculación Acuícola (RAS). <input type="checkbox"/> Desinstalación de los estanques de carga de peces. <input type="checkbox"/> Reubicación del sistema de ensilaje. <input type="checkbox"/> Instalación de 3 generadores de oxígeno. <input type="checkbox"/> Cultivo de peces. <input type="checkbox"/> Descarga de Riles.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.5, del ICE. Numeral 6.5, del ICE.
Basado en los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.5, del ICE, se acreditó que no se producirá una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico del sector donde se emplaza el proyecto.	

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	No se presentan impactos ni se genera una alteración sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.6, del ICE. Numeral 6.6, del ICE.
En base a los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.6, del ICE, se determinó que, en el sector de emplazamiento del proyecto, no se evidencia la existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. Por lo cual, se concluye que el proyecto no genera alteración sobre este componente.	

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

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL

6.1.1. Permiso para 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	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Emisario submarino
Condiciones o exigencias específicas para su	El requisito para su otorgamiento consiste en que la introducción o descarga de materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, no genere efectos adversos en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

otorgamiento	las especies hidrobiológicas o en los ecosistemas acuáticos.
Pronunciamiento del órgano competente	La Gobernación Marítima de Aysén, mediante Ord. N°12600/771, de fecha 05 de junio de 2019, se pronunció favorablemente respecto de los contenidos técnicos y formales, para la acreditación del cumplimiento del permiso, aportados por el titular en la Adenda.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.1., del ICE.

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	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Efectuar el Programa de seguimiento de variables ambientales (PSVA) en su componente marina, en el sector “Fiordo Aysén”, Región de Aysén, para el presente proyecto. Este PSVA contempla realizar una campaña con una frecuencia semestral. De preferencia a realizarse durante los meses de diciembre/enero para el verano y julio/agosto para el invierno.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de pesca de investigación.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, mediante Ord. N°(D.AC.) ORD. SEIA. N°243, de fecha 14 de junio de 2019, se pronunció favorablemente respecto de los contenidos técnicos y formales, para la acreditación del cumplimiento del permiso, aportados por el titular en la Adenda.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.2., del ICE.

6.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

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 residuos industriales o mineros según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de tratamiento de RIL.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que la calidad del agua del cuerpo receptor no ponga en riesgo la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Aysén, mediante Ord. N°251, de fecha 13 de marzo de 2019, se pronunció favorablemente respecto de los contenidos técnicos y formales, para la acreditación del cumplimiento del permiso, aportados por el titular en la DIA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.1., del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

6.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de Lombrifiltro.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Aysén, mediante Ord. N°251, de fecha 13 de marzo de 2019, se pronunció favorablemente respecto de los contenidos técnicos y formales, para la acreditación del cumplimiento del permiso, aportados por el titular en la DIA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.2., del ICE.

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, las normas a las cuales deberá ajustarse la ejecución del proyecto, en todas sus fases, incluidos los permisos ambientales sectoriales, son las siguientes:

Normativa Ambiental Aplicable	Referencia al ICE
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE CHILE; CONSTITUCIÓN DE 1980.	Numeral 8.1.1., del ICE.
D.S. N°40/2012 (MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE) "REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL".	Numeral 8.1.2., del ICE.
LEY N°19.300 "LEY DE BASES DEL MEDIO AMBIENTE".	Numeral 8.1.3., del ICE.
D.S. N°1/92 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, SUBSECRETARIA DE MARINA, "REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ACUÁTICA".	Numeral 8.2.1., del ICE.
Norma DFL N°725/1967 MINISTERIO DE SALUD "CÓDIGO SANITARIO".	Numeral 8.2.2., del ICE.
D.S. N°594/1999, MINISTERIO DE SALUD (PUB. D.O. 29/04/2000, MODIFICADO POR D.S N°57/03) REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.	Numeral 8.2.3., del ICE.
D.S. N°1/2013 (MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE) APRUEBA REGLAMENTO DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES, RETC.	Numeral 8.2.4., del ICE.
D.S. N°38/2012 (MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE) NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA.	Numeral 8.2.5., del ICE.
D.S. N°90/2000 (MINSEGPRES) ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS DESCARGAS DE RESIDUOS LÍQUIDOS A	Numeral 8.2.6., del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES.	
D.S N°148/2004 REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.	Numeral 8.2.7., del ICE.
LEY GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA.	Numeral 8.2.8., del ICE.
RES. N°4866/2014. APRUEBA PROGRAMA SANITARIO GENERAL DE TÉCNICAS Y MÉTODOS DE DESINFECCIÓN DE AFLUENTES Y EFLUENTES, SUS MODOS DE CONTROL Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS (PSG AE). DEJA SIN EFECTO RESOLUCIONES EXENTAS Nos 1.882, DE 2008, Y 2.327, DE 2010.	Numeral 8.2.9., del ICE.
DECRETO SUPREMO N°75 DE 1987 ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA.	Numeral 8.2.10., del ICE.
DECRETO N°43/2016 DEL MINSAL ESTABLECE EL REGLAMENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.	Numeral 8.2.11., del ICE.
LEY N°18.892 MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, LEY GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA.	Numeral 8.2.12., del ICE.
D.S. N°320/01 MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LA ACUICULTURA.	Numeral 8.2.13., del ICE.
D.S. N°1/92 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, SUBSECRETARIA DE MARINA, REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ACUÁTICA.	Numeral 8.2.14., del ICE.
LEY DE NAVEGACIÓN, D.L. N°2.222 DE 1978.	Numeral 8.2.15., del ICE.
CÓDIGO MARÍTIMO INTERNACIONAL DE MERCANCIAS PELIGROSAS DECRETO SUPREMO (M) N°777 DE 1978.	Numeral 8.2.16., del ICE.
RESOLUCIÓN MSC.205 (81) DEL 18 DE MAYO DE 2006, VIGENTE EN TODO EL MUNDO A CONTAR DEL 1 DE ENERO DE 2008.	Numeral 8.2.17., del ICE.
D.S. N°30/2013 REGLAMENTO SOBRE PROGRAMAS DE CUMPLIMIENTO, AUTODENUNCIA Y PLANES DE REPARACIÓN, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.	Numeral 8.2.18., del ICE.
D.S. N°144/1961 ESTABLECE NORMAS DE CALIDAD PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CUALQUIER NATURALEZA, MINISTERIO DE SALUD.	Numeral 8.2.19., del ICE.
D.S. N°138/2005 ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA. MINISTERIO DE SALUD.	Numeral 8.2.20., del ICE.
NORMA NCh 409/1 Of 84 a NCH 409/1 ESTA NORMA ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS Y LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, PARA LO CUAL EL TITULAR DEBERÁ VELAR POR EL CUMPLIMIENTO DE ESTA NORMA PARA SU USO PROPIO DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA.	Numeral 8.2.21., del ICE.
D.S. N°9/2018 DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL.	Numeral 8.2.22., del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

RESOLUCIÓN EXENTA N°844/2012 DICTA E INSTRUYE NORMA DE CARÁCTER GENERAL SOBRE LA REMISIÓN DE LOS ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.	Numeral 8.2.23., del ICE.
RESOL EX. 3612/09 MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, RESOLUCIÓN ACOMPAÑANTE REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LA ACUICULTURA, NUMERAL 15b.	Numeral 8.2.24., del ICE.
D.S. N°594/1999, MINISTERIO DE SALUD, “APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO” ARTÍCULOS N°16, 17, 18, 19, 20, 24 INCISO SEGUNDO, ARTÍCULOS 26 Y 42.	Numeral 8.2.25., del ICE.
D.S. N°225/95, VEDA PARA MAMÍFEROS, AVES Y REPTILES MARINOS.	Numeral 8.3.1., del ICE.
DECRETO EX. N°311 DEL 08.10.1999, QUE DECLARA MONUMENTO HISTÓRICO PATRIMONIO SUBACUÁTICO QUE INDICA, CUYA ANTIGÜEDAD SEA MAYOR DE 50 AÑOS.	Numeral 8.3.2., del ICE.
D.S. N°345/2005 REGLAMENTO SOBRE PLAGAS HIDROBIOLÓGICAS. (Actualizado por D.S. N°239/2010)	Numeral 8.3.3., del ICE.
D.F.L. N°1.122/1981 CÓDIGO DE AGUAS. MINISTERIO DE JUSTICIA.	Numeral 8.3.4., del ICE.
D.S. N°14/2012 REGLAMENTO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CAUDAL ECOLÓGICO MÍNIMO, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.	Numeral 8.3.5., del ICE.
D.S. N°5/1998 REGLAMENTO DE LA LEY DE CAZA. MINISTERIO DE AGRICULTURA.	Numeral 8.3.6., del ICE.
Ley N°17.288/1970 LEGISLA SOBRE MONUMENTOS NACIONALES. MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA.	Numeral 8.3.7., del ICE.

8°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA, no se establecieron condiciones o exigencias adicionales al Proyecto, en relación con el artículo 25 de la Ley N°19.300.

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

9.1. Compromiso ambiental voluntario MEDICIÓN DEL CAUDAL ECOLOGICO	
Impacto asociado	Impacto sobre los Recursos Renovables, ascenso o descenso del nivel de agua del Estero Sin nombre.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener el caudal ecológico. Descripción: Se instalará una regla de medición de aforo para medir el caudal y garantizar el nivel del caudal ecológico. Justificación: Se realizará una medición del caudal ecológico mediante la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

	implementación de una regla de medición de aforo. Se espera con esta medida controlar el caudal ecológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: El lugar de la instalación será en la bocatoma del proyecto en el Estero Sin nombre.</p> <p>Forma: Se implementará una regla de medición de aforo para asegurar el mantenimiento del caudal ecológico. La regla será instalada en las inmediaciones de la bocatoma. Para el monitoreo de la regla de aforo, se implementará una cámara la cual será monitoreada desde las oficinas de la piscicultura. La cámara monitoreará el nivel del caudal en la regla de medición del aforo.</p> <p>La revisión del nivel de la regla de medición se realizará a través de las cámaras de forma diaria. Se implementará un registro visual.</p> <p>Oportunidad: El monitoreo a través de la cámara de la regla de medición de aforo se realizará de forma diaria. A través de la implementación de un registro visual. En caso de desprendimiento de la Regla de medición. Se dejará registro en bitácora del siniestro. Se Implementará nuevamente la regla una vez el caudal permita realizar las obras.</p> <p>El período de implementación del compromiso corresponde a 6 meses luego de terminada la fase de construcción, posterior a la instalación de la turbina hidráulica. En caso de que se detecte baja de caudal, el titular operará con una o ambas turbinas a una capacidad que permita el funcionamiento del proyecto y el mantenimiento del caudal ecológico. Si este escenario no es factible, se utilizarán los grupos electrógenos de respaldo. Se operará con estos hasta que sea posible la operación normal del centro en función del mantenimiento del caudal ecológico.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Cámaras y regla de aforo instalados en el centro.
Forma de control y seguimiento	Revisión interna de registros visuales (jefe de centro o a quien este designe, lo realizará de manera anual). Monitoreo y mantenimiento periódico del funcionamiento de la regla de aforo y de las cámaras de monitoreo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.1., del ICE.

9.2. Compromiso ambiental voluntario PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Asegurar la identificación y/o pronóstico oportuno de posibles alteraciones de las variables ambientales que pudieran ser objeto de impacto, derivado de la construcción y operación del proyecto.</p> <p>Descripción: Se propone efectuar un Plan de Seguimiento de Variables Ambientales durante la Etapa de operación del proyecto. Se efectuará con una frecuencia semestral para los primeros 2 años de operación. Y se considerará las estaciones realizadas en el informe de componente marina del proyecto antes mencionado.</p> <p>Justificación: El objetivo, es asegurar la identificación y/o pronóstico oportuno de posibles alteraciones de las variables ambientales que pudieran ser objeto de impacto, sobre la descarga de Riles al Fiordo Aysén.</p>
Lugar, forma y	Lugar: Área de Influencia del sector Submareal e intermareal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

oportunidad de implementación	<p>Forma: Se realizarán un total de 5 estaciones para la calidad del agua, más 1 estación de control. Para las comunidades bentónicas del submareal se proponen 3 transectas de filmación submarina. Para el área de influencia intermareal se proponen 8 estaciones distribuidas en la costa. Las estaciones de monitoreo están circunscritas al área de influencia del proyecto. En el Anexo IX, de la Adenda, se adjunta el PSVA actualizado.</p> <p>Oportunidad: Frecuencia semestral para los primeros 2 años de operación del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de Seguimiento de Variables Ambientales disponibles en el centro.
Forma de control y seguimiento	Los Informes Técnicos serán entregados a la Autoridad Ambientales competente, la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.2., del ICE.

9.3. Compromiso ambiental voluntario CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Asegurar el favorecimiento de mano de obra local, cercana al sector del proyecto o en su defecto residencia en la región.</p> <p>Descripción: Se propone contratación de obra local, dentro de la región de Aysén para favorecer el empleo en la localidad.</p> <p>Justificación: El objetivo es que, a través de la contratación de mano de obra local, se favorezca el empleo en la región.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Emplazamiento de la Piscicultura Fiordo Aysén.</p> <p>Forma: Al momento de contratación de obra, para cualquiera de sus fases, faenas o puesto de trabajo, se privilegiará a la gente residente de la localidad, o en su defecto de la región. En caso de no encontrar gente a nivel local o regional con las capacidades competentes se tendrá como segunda opción la contratación de personal fuera de la región.</p> <p>Oportunidad: Frecuencia, durante la fase de construcción y operación del proyecto. La mano de obra se contratará según las faenas que se vayan a implementar.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Planilla de registro.
Forma de control y seguimiento	-
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.3., del ICE.

9.4. Compromiso ambiental voluntario CAPACITACIÓN A LOS TRABAJADORES EN RELACIÓN A LA INTERACCIÓN CON LA FAUNA LOCAL.

Impacto asociado	No aplica.
------------------	------------

Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: evitar interacciones negativas entre los trabajadores del centro y la fauna silvestre.</p> <p>Descripción: Capacitar a los trabajadores respecto a la no afectación de la fauna silvestre, al respecto se considera que los animales que puedan acercarse a los lugares de trabajo no sean alimentados, de manera de no intervenir sus hábitos naturales.</p> <p>Justificación: El objetivo es que, a través de esta capacitación, se eviten efectos negativos sobre la fauna silvestre y a su vez que los trabajadores puedan interactuar de forma correcta en caso de algún encuentro, evitando malos hábitos que puedan ser perjudiciales para la fauna.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Emplazamiento de la Piscicultura Fiordo Aysén.</p> <p>Forma: Se realizará una capacitación en relación a la interacción con la fauna local trabajadores respecto a la no afectación de la fauna silvestre, al respecto se considera que los animales que puedan acercarse a los lugares de trabajo no sean alimentados, de manera de no intervenir sus hábitos naturales. También se incluirán dentro de la capacitación como actuar en relación a un encuentro con aves o mamíferos del sector. Dentro de la capacitación, también se informará a los trabajadores que se prohíben los animales domésticos en las instalaciones de la piscicultura. En la eventualidad de la necesidad de animales domésticos por razones de seguridad (perros), esta decisión será tomada a nivel central y que estos, estarán siempre confinados al área del proyecto evitando que hagan incursiones a otros sectores de la costa.</p> <p>Oportunidad: Se realizará una capacitación una vez al año para los trabajadores operadores del centro.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Planilla de registro de las capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y actualización de la capacitación 1 vez al año.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.4., del ICE.

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

10.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

Plan Preventivo ante contingencia	Referencia al ICE
FALLA DEL SISTEMA DE ENSILAJE	Numeral 7.1.1., del ICE.
MORTALIDADES MASIVAS	Numeral 7.1.2., del ICE.
ESCAPE DE PECES	Numeral 7.1.3., del ICE.
FALLA DEL SISTEMA DE LOMBRIFILTRO	Numeral 7.1.4., del ICE.
SISMOS – TSUNAMIS Y ERUPCIÓN VOLCANICA	Numeral 7.1.5., del ICE.
ANTE INCENDIOS	Numeral 7.1.6., del ICE.
DERRAME DE QUIMICOS	Numeral 7.1.7., del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

10.2. PLAN DE EMERGENCIAS

Plan de Emergencia	Referencia al ICE
FALLA DEL SISTEMA DE ENSILAJE	Numeral 7.1.1., del ICE.
MORTALIDADES MASIVAS	Numeral 7.1.2., del ICE.
ESCAPE DE PECES	Numeral 7.1.3., del ICE.
FALLA DEL SISTEMA DE LOMBRIFILTRO	Numeral 7.1.4., del ICE.
SISMOS – TSUNAMIS Y ERUPCIÓN VOLCANICA	Numeral 7.1.5., del ICE.
ANTE INCENDIOS	Numeral 7.1.6., del ICE.
DERRAME DE QUIMICOS	Numeral 7.1.7., del ICE.

11°. 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.

12°. 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.

13°. 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.

14°. Que, para que el proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén” 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 Aysén 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 Aysén 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143881795>

RESUELVO:

- 1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén”, de MOWI CHILE S.A.
- 2°. Certificar que el proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- 3°. Certificar que el proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 139 y 140 del D.S. N° 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4°. Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 115 y 119 del D.S. N° 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 5°. Certificar que el proyecto “Modificación y Optimización de Piscicultura Fiordo Aysén” 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/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Geoconda Elvira Navarrete Arratia
Intendenta Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Aysén

Claudio Aguirre Ramirez
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Aysén

GGP/RMR/JDL

Distribucion:

Natally Sepulveda Toloza
SERNAGEOMIN, Zona Sur
CONAF, Región de Aysén
DGA, Región de Aysén
DOH, Región de Aysén
Gobernación Marítima de Aysén
Gobierno Regional, Región de Aysén
Ilustre Municipalidad de Aysén, Región de Aysén
SAG, Región de Aysén
SEC, Región de Aysén
SEREMI de Agricultura, Región de Aysén
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Aysén.
SEREMI de Energía, Región de Aysén
SEREMI de Salud, Región de Aysén
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Aysén
SEREMI Medio Ambiente, Región de Aysén
SEREMI MOP, Región de Aysén
Servicio Nacional Turismo, Región de Aysén
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios

CC:

Encargada Participación Ciudadana