

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “REGULARIZACIÓN POR
AMPLIACIÓN DE BIOMASA DEL CENTRO DE CULTIVO DE MITILIDOS RNA N° 103547, N° PERT
224104007, PASO PILOLCURA, ISLA QUENU, COMUNA DE CALBUCO, REGIÓN DE LOS LAGOS”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	5
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.....	6
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	7
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	7
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	7
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	7
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	7
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	7
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	7
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	8
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	8
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	8
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	8
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	8
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	9
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	9
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	9
4.2.	Partes y obras del proyecto	10
4.3.	Acciones del proyecto	11
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	11
4.5.	Mano de obra	12
4.6.	Fase de construcción	12
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	12
4.6.2.	Suministros básicos	13
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	14
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	14
4.6.5.	Residuos	15



4.7.	Fase de operación	16
4.7.1.	Partes obras y acciones	16
4.7.2.	Suministros básicos	21
4.7.3.	Productos generados	22
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	23
4.7.5.	Emisiones y efluentes	23
4.7.6.	Residuos	25
4.8.	Fase de cierre	26
4.8.1.	Partes, obras y acciones	26
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	27
5.1.	Salud de la población	27
5.2.	Recursos naturales renovables	27
5.2.1.	Suelo	27
5.2.2.	Agua	28
5.2.3.	Aire	28
5.2.4.	Biota	28
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	29
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	30
5.5.	Valor ambiental	30
5.6.	Valor paisajístico y turístico	30
5.7.	Patrimonio cultural	30
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	31
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	31
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	32
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	37
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	39
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	41
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	42
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	43
7.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	43
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	51
8.1.	Normas ambientales de carácter general y asociadas a la ubicación del proyecto	51



8.1.3. D. S. N°30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación	52
8.2. Normas relacionadas con partes, obras o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas	55
8.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	60
9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	66
9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	66
9.1.1. Permiso Artículo 116 del RSEIA	66
9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos	67
10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	67
10.1. Compromiso ambiental voluntario	67
CAV “Capacitación al Personal del Centro de Cultivo sobre Compromisos Ambientales Asociados al Cultivo de Mitílidos Sensibilización y Concientización Ambiental, Plan de Contingencia (PDC), Plan de Emergencia (PDE) y Cambio Climático”	67
11. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	68
12. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	68



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

“REGULARIZACIÓN POR AMPLIACIÓN DE BIOMASA DEL CENTRO DE CULTIVO DE MITÍLIDOS RNA N° 103547, N° PERT 224104007, PASO PILOLCURA, ISLA QUENU, COMUNA DE CALBUCO, REGIÓN DE LOS LAGOS”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Juan Clodomiro Velásquez Vargas
Domicilio	Calle Severo Cofre N° 236, Calbuco
Correo electrónico	velasquezvargasjuan@gmail.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	Regularizar el aumento de biomasa del centro de cultivo de mitílicos CC N°103547, ubicado en Paso Pilolcura, Isla Quenu, comuna de Calbuco, asociado al Proyecto Técnico del centro N°103547 (PERT N°224104007).		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la modificación del centro de cultivo de mitílicos CC N°103547, ubicado en Paso Pilolcura, Isla Quenu, comuna de Calbuco, para regularizar y ampliar su biomasa de 120 a 800 toneladas del grupo mitílicos (<i>Mytilus chilensis</i>), incorporando, además, 50 toneladas de ostreidos y 25 toneladas de pectínidos, regularizando el Proyecto Técnico del centro N°103547 (PERT N°224104007), con una biomasa total de 875 toneladas, mediante sistema de cultivo suspendido tipo Long-line doble, orientado a la diversificación productiva con enfoque multitrófico. Dicho proyecto se desarrollará en un área marítima de 1,96 hectáreas, con un ciclo productivo estimado de 10 a 18 meses.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	n.2) Producción anual de moluscos filtradores u otras especies filtradoras a través de un sistema de producción extensivo		
Vida útil	Se estima una vida útil de 25 años (renovable).		
Monto de inversión	USD \$ 250.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	<ul style="list-style-type: none"> - Fase de Construcción: Proyecto ya implementado desde el año 2005, se procederá a la reinstalación de long-lines dobles de 100 m, en las estructuras de fondeos ya instaladas. - Fase de Operación: Recepción de semillas adquiridas por externos, para siembra de cultivos en long-lines. 		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Si, modifica la Resolución Exenta N°1034 del 2005, de Subpesca, para la captación, engorda y cosecha de mitílicos, con un límite máximo acumulado de 120 toneladas en un período de cinco años.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	



3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	s/n	Juan Clodomiro Velásquez Vargas	24/09/2025
Resolución de admisibilidad	202510001173	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	26/09/2025
Notificación de documento	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	26/09/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202510102264	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	26/09/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202510102265	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	26/09/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202510102266	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	26/09/2025
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
<u>Carta de visación del texto para difusión</u>	202510103259	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	26/09/2025
Notificación de documento	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	26/09/2025
Invitación a reunión	202510102283	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	16/10/2025
Acta de reunión	202510106136	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	27/10/2025
Resolución de rectificación de documento DIA	202510101487	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	29/10/2025
<u>Registro de publicación en Diario Oficial</u>	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/11/2025
<u>Registro de publicación en diario de circulación nacional o regional</u>	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/11/2025
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	202599102967	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	04/11/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202510103298	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	10/11/2025
Notificación de documento	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	10/11/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	s/n	Juan Clodomiro Velásquez Vargas	24/11/2025
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202510001212	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	24/11/2025
Notificación de documento	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	24/11/2025
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	26/11/2025
Adenda	s/n	Juan Clodomiro Velásquez Vargas	09/03/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20261010257	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	09/03/2026
Oficio de Solicitud especial de pronunciamiento	20261010272	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	23/03/2026
Oficio Reitera Solicitud de pronunciamiento	20261000219	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	24/03/2026
Resolución de ampliación de plazo	20261000155	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	10/04/2026
Notificación de documento	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	10/04/2026

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
<ul style="list-style-type: none"> • Consejo de Monumentos Nacionales • Subsecretaría de Pesca y Acuicultura • CONADI, Región de Los Lagos • Gobernación Marítima de Puerto Montt • SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos • SEREMI de Salud, Región de Los Lagos • SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos • SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos • SEREMI MOP, Región de Los Lagos • Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos • Gobierno Regional de Los Lagos • I. M. de Calbuco



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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
06610/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	16/10/2025
545	CONADI, Región de Los Lagos	17/10/2025
590	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	20/10/2025
Oficio CP N°22475/2025	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	21/10/2025
529	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos	23/10/2025
G.M.PMO.ORDINARIO N°12.600/600	Gobernación Marítima de Puerto Montt	24/10/2025
32070-2025	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	29/10/2025
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 500	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	29/10/2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
CP N°7096/2026	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	20/03/2026
167	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	23/03/2026
01891/2026	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	25/03/2026
1693	Consejo de Monumentos Nacionales	02/04/2026
DRLL-00419/2026	Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Los Lagos	06/04/2026
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 148	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	07/04/2026
10329/2026	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	07/04/2026

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
--	--	--

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
--	--	--
Fundamento		
--		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2765	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	29/10/2026
Fundamento		
El GORE Los Lagos se pronuncia conforme con la DIA y señala que “...el Titular establece una relación con la Estrategia Regional de Desarrollo y determina una relación positiva con las líneas de competitividad regional y capital humano”.		



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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
984	Ilustre Municipalidad de Calbuco	04112026
Fundamento		
La I.M. de Calbuco se pronuncia conforme con la DIA.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

La Sesión del Comité Técnico, realizada a las 8.30 horas del día 29 de abril de 2026, por videoconferencia en plataforma de comunicación TEAMS; según lo dispuesto por el artículo 86, inciso segundo de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. La citación a dicha reunión se realizó mediante oficio ORD. N°20261010293 de fecha 20 de abril de 2026 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
Otros	

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	




Otros	

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
Otros	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región de Los Lagos, Provincia de Llanquihue, Comuna de Calbuco
Justificación de la localización	<p>El proyecto se implementará en la concesión de acuicultura del centro de cultivo de mitílidos N°103547, que cuenta con una superficie autorizada de 1,96 hectáreas, emplazado en un área con condiciones oceanográficas adecuadas para el cultivo, siendo un proyecto en ejecución no hay modificación en su ubicación solo en su producción.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Fuente: DIA "REGULARIZACIÓN POR AMPLIACIÓN DE BIOMASA DEL CENTRO DE CULTIVO DE MITILIDOS RNA N° 103547, N° PERT 224104007, PASO PILOLCURA, ISLA QUENU, COMUNA DE CALBUCO, REGIÓN DE LOS LAGOS"</i></p>



Superficie	Superficie Unidad Concesionada 1.9 has															
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>La ubicación del proyecto tiene las siguientes coordenadas geográficas, referidas a la Carta SHOA N°7310, uso 18 SUR, Datum WGS-84, indicado en R. Ex. N°1197/2005 de SSFFAA, que otorga la Concesión de Acuicultura de porción de agua y fondo al Sr. Juan Clodomiro Velásquez Vargas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Latitud (S)</th> <th>Longitud (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>41°49'30.66"</td> <td>73°8'27.82"</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>41°49'29.76"</td> <td>73°8'26.66"</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>41°49'42.30"</td> <td>73°8'11.77"</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>41°49'43.12"</td> <td>73°8'12.97"</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se indica en la DIA que esta concesión fue modificada por la Resolución N°1440 del 18 de noviembre de 2008, que ajustó las coordenadas por motivos cartográficos, utilizando como referencia la Carta SHOA N°7310, 4ta Edición 1999 (DATUM WGS-84).</p>	Vértice	Latitud (S)	Longitud (W)	A	41°49'30.66"	73°8'27.82"	B	41°49'29.76"	73°8'26.66"	C	41°49'42.30"	73°8'11.77"	D	41°49'43.12"	73°8'12.97"
Vértice	Latitud (S)	Longitud (W)														
A	41°49'30.66"	73°8'27.82"														
B	41°49'29.76"	73°8'26.66"														
C	41°49'42.30"	73°8'11.77"														
D	41°49'43.12"	73°8'12.97"														
Caminos o vías de acceso	El proyecto, ubicado en un área de 1,96 hectáreas en sector paso Pilolcura, Isla Quenu, comuna Calbuco, Región de Los Lagos. El centro se conecta vía marítima con el Puerto Cabo Froward, en sector San José, punto de embarque y desembarque que conecta con la ruta 5 Sur a través de las rutas W-824 y ruta V-85 con conexión Calbuco-Ruta 5.															
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<p>Anexo N°3 de la DIA: Cartografía</p> <p>Anexo N°1 de Adenda: Plano CPS Isla Quenu CC 103547</p> <p>Anexo N°2 de Adenda: Track de navegación CC 103547</p> <p>Anexo N°3 de Adenda: Cartografía ADENDA</p>															

4.2. Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Sistema de anclaje	Sistema de anclaje y fijación de las estructuras de cultivo	Permanente	Construcción y Operación
Sistema de cultivo	Sistema de cultivo consistentes en long-lines	Permanente	Construcción y Operación
Bodega almacenamiento de residuos no peligrosos	Existen contenedor de almacenamiento de residuos no peligrosos, instalado en cubierta de la embarcación "lancha de apoyo de 13 m eslora y 3,84 m manga": - Disposición en BINS Isotérmico de capacidad de 1.000 m3 - Superficie 1,35 m2 - Disposición de residuos no peligrosos; cabos, sogas, cuelgas y boyas en desuso	Permanente	Construcción y Operación
Estanque combustible	Estanque de petróleo de la embarcación de apoyo, con capacidad de 50 litros.	Permanente	Construcción y Operación
Estanque de agua potable	Existen estanque de agua potable en embarcación de apoyo no dependiendo de obras que consideren desalinización de agua: - Estanque de 40 l de agua potable instalado en embarcación lancha de apoyo. - Bidones de 5 l por persona por día de trabajo	Permanente	Construcción y Operación



4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Armado del sistema de anclaje	Armado del sistema de anclaje y fijación de las estructuras de cultivo.
Armado del sistema de cultivo	<p>Los long line consisten en cabos de polipropileno de 22-24 mm de diámetro y 100 m de longitud (dobles), en los cuales se amarran boyas cilíndricas de 350 litros que en cada extremo poseen un asa u “oreja” por la cual se pasa cada cabo de la línea madre, y es fijado con un cabo de polipropileno de 4-8 mm diámetro, el cual es pasado a través de la línea madre, para evitar corrimientos, las boyas serán separadas cada 2 - 3 m cada una.</p> <p style="text-align: right;">AQUAKULTUR</p>

Fuente: Ficha resumen Adenda

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	En la DIA se aclara que el Proyecto se encuentra implementado desde el año 2005, se procederá a la reinstalación de long-lines dobles de 100 m, en las estructuras de fondeos ya instaladas.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación primera línea cultivo Long Line
Fecha estimada de término	No se indica, proyecto construido
Parte, obra o acción que establece el término	Ultima línea de cultivo instalada en concesión
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Una vez obtenida la RCA, en caso de ser favorable, y las autorizaciones sectoriales necesarias para la ejecución del proyecto.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aumento en compra de colectores con semillas para siembra
Fecha estimada de término	25 años renovable
Parte, obra o acción que establece el término	Cosecha de la última línea y siembra de las últimas líneas de cultivo



4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Se indica que el proyecto tiene una duración indefinida en cuanto a su vida útil. Sin embargo, si en algún momento se considera adecuado cerrar el centro, se cumplirá con lo dispuesto en el artículo 4º, letra c) del D.S. N°320 de 2001, Reglamento Ambiental para la Acuicultura.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Al finalizar la vida útil del centro o cesar sus actividades, se deben retirar todos los soportes no degradables o de degradación lenta utilizados como sistemas de anclaje en el fondo, a excepción de las estructuras de concreto destinadas a este fin.
Fecha estimada de término	No se contempla término del proyecto
Parte, obra o acción que establece el término	No se contempla término del proyecto

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	6
Operación	6
Cierre	6
Total	18

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Sistema de anclaje	
Sistema de cultivo	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Armado e instalación del sistema de anclaje	Los anclajes de fondo contemplan la utilización de muertos o molos de concreto dimensiones 2 x 2 x 1 m de 7.000 kg, estructuras que ya fueron instaladas en el fondo de la concesión hace más de 10 años. Dichas estructuras cuentan con sistema de anclaje de fierro, para conectar con sistema de anclaje en cada extremo de los long-line mediante los huinches de la plataforma. La distribución espacial del sistema de cultivo y el plano georreferenciado asociado al plano batimétrico se encuentran contenidos en anexos de la DIA y su adenda. El sistema de anclaje y fijación de las estructuras de cultivo consiste en un cabo de fondeo de 75 m de nylon o polipropileno de 32 mm de diámetro (su longitud se calcula generalmente para 3 veces la profundidad del fondeo), que se une a la línea madre mediante el sistema de anclaje mencionado. La unión de fondeos y cabos se realiza mediante un guardacabo y un grillete de acero de 2" de espesor.



Armado e instalación del sistema de cultivo (Long-lines)	<p>Los long-line consisten en cabos de polipropileno de 22-24 mm de diámetro y 100 m de longitud (dobles), en los cuales se amarran boyas cilíndricas de 350 litros que en cada extremo poseen un asa u “oreja” por la cual se pasa cada cabo de la línea madre, y es fijado con un cabo de polipropileno de 4-8 mm diámetro, el cual es pasado a través de la línea madre, para evitar corrimientos, las boyas serán separadas cada 2 - 3 m cada una. A objeto evitar el desprendimiento de las boyas se utilizarán elementos de flotación elaborados con materiales resistentes a los fuertes vientos, oleaje y corrientes.</p> <p>Se prescindirá de la etapa de instalación de partes y obras de cultivo, pues el centro se encuentra instalado y operativo, y con la presente modificación de producción se da por enterado la regularización en niveles de producción del centro de cultivo, por instrucción de la institución fiscalizadora ambiental SMA, que bajo apercibimiento de sanción requiere el sometimiento del proyecto al SEIA.</p>
--	--

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos							
Nombre	Descripción						
Combustible	Estanque de petróleo de la embarcación de apoyo, con capacidad de 50 litros.						
Agua potable	<p>Existen estanque de agua potable en embarcación de apoyo no dependiendo de obras que consideren desalinización de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estanque de 40 l de agua potable instalado en embarcación lancha de apoyo. - Bidones de 5 l por persona por día de trabajo 						
Aguas servidas	La embarcación de apoyo dispone de baño para una persona; y el manejo de las aguas servidas se realiza mediante extracción con bombas desde el estanque acumulación y posterior vaciado en alcantarillado domiciliario.						
Energía eléctrica	La generación de la energía eléctrica la provee el motor de la embarcación de apoyo Marca Mercedes Benz de, 140 HP de potencia.						
Embarcaciones de apoyo al centro de cultivo	<table border="1" data-bbox="594 1104 1333 1497"> <thead> <tr> <th data-bbox="599 1110 776 1157">TIPO EMBARCACIÓN</th> <th data-bbox="781 1110 1328 1157">DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="599 1163 776 1329">1. LANCHA MOTOR INTERNO</td> <td data-bbox="781 1163 1328 1329"> <p>Embarcación multipropósito para el transporte de suministros, operarios, faenas operación, mantención líneas de cultivo, y apoyo en siembra y cosechas.</p> <p>Nombre Embarcación: MARINA ESTEFANI II Tipo Motor: Motor Interno 140 HP Marca Motor: Mercedes Benz Tipo Combustible: Petróleo Diesel</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="599 1335 776 1497">2. BOTE HDPE CON MOTOR FUERA DE BORDA</td> <td data-bbox="781 1335 1328 1497"> <p>Embarcación multipropósito para el transporte de suministros, operarios, faenas operación, mantención líneas de cultivo, y apoyo en siembra y cosechas.</p> <p>Nombre Embarcación: C. MARI ESTEFANI Tipo Motor: Fuera de Borda 50 HP Marca Motor: Yamaha Tipo Combustible: Bencina</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="516 1503 1419 1577"><i>Fuente: DIA “REGULARIZACIÓN POR AMPLIACIÓN DE BIOMASA DEL CENTRO DE CULTIVO DE MITILIDOS RNA N° 103547, N° PERT 224104007, PASO PILOLCURA, ISLA QUENU, COMUNA DE CALBUCO, REGIÓN DE LOS LAGOS”</i></p>	TIPO EMBARCACIÓN	DESCRIPCIÓN	1. LANCHA MOTOR INTERNO	<p>Embarcación multipropósito para el transporte de suministros, operarios, faenas operación, mantención líneas de cultivo, y apoyo en siembra y cosechas.</p> <p>Nombre Embarcación: MARINA ESTEFANI II Tipo Motor: Motor Interno 140 HP Marca Motor: Mercedes Benz Tipo Combustible: Petróleo Diesel</p>	2. BOTE HDPE CON MOTOR FUERA DE BORDA	<p>Embarcación multipropósito para el transporte de suministros, operarios, faenas operación, mantención líneas de cultivo, y apoyo en siembra y cosechas.</p> <p>Nombre Embarcación: C. MARI ESTEFANI Tipo Motor: Fuera de Borda 50 HP Marca Motor: Yamaha Tipo Combustible: Bencina</p>
TIPO EMBARCACIÓN	DESCRIPCIÓN						
1. LANCHA MOTOR INTERNO	<p>Embarcación multipropósito para el transporte de suministros, operarios, faenas operación, mantención líneas de cultivo, y apoyo en siembra y cosechas.</p> <p>Nombre Embarcación: MARINA ESTEFANI II Tipo Motor: Motor Interno 140 HP Marca Motor: Mercedes Benz Tipo Combustible: Petróleo Diesel</p>						
2. BOTE HDPE CON MOTOR FUERA DE BORDA	<p>Embarcación multipropósito para el transporte de suministros, operarios, faenas operación, mantención líneas de cultivo, y apoyo en siembra y cosechas.</p> <p>Nombre Embarcación: C. MARI ESTEFANI Tipo Motor: Fuera de Borda 50 HP Marca Motor: Yamaha Tipo Combustible: Bencina</p>						
Transporte	El traslado de los trabajadores, desde y hacia sus viviendas, se realiza caminando por la playa, hasta el embarcadero, debido a que el personal vive en Isla Quenu en un radio cercano al centro de cultivo. El Titular y otros miembros de la empresa familiar, cruzan en lancha de apoyo desde Calbuco, embarcándose en puerto Cabo Froward o puerto Caleta la Vega, según se disponga, para faenas normales de mantención del centro o de siembra-cosecha.						



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
	Tanto para el proyecto vigente, identificado como N° PERT 202104030, como para el nuevo proyecto técnico N° PERT 224104007, en evaluación, el Titular declara que no ha realizado extracción ni explotación de recursos hídricos (aguas continentales), ni de plantas o algas. Asimismo, no se ha llevado ni se llevará a cabo la extracción o remoción de suelo para el acondicionamiento de terrenos o caminos durante la fase de implementación, dado que el acceso desde y hacia el centro de cultivo se realiza por mar. Por tanto, el proyecto no considera la extracción ni explotación de recursos naturales distintos a los autorizados en el marco de la concesión de acuicultura otorgada por la Autoridad Marítima, conforme al Reglamento Ambiental para la Acuicultura (DS N°320/2001) y a lo dispuesto en la Ley General de Pesca y Acuicultura (DFL N° 430/1991).

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Gases y/o material particulado	No se describe, dado que tanto el sistema de anclaje como el de cultivo se encuentran instalados en el centro de cultivo.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas (Aguas servidas)	El proyecto no contempla la generación de efluentes líquidos asociados a sus operaciones productivas. Las actividades de siembra, mantención y cosecha se ejecutan exclusivamente en el área marítima concesionada, mediante sistemas de cultivo suspendido tipo long-line, sin procesos industriales, instalaciones de tratamiento ni faenas terrestres que impliquen descargas al medio acuático. Los servicios higiénicos y de alimentación del personal se realizan a bordo de la embarcación de apoyo al centro de cultivo, la cual dispone de estanques acumuladores y condiciones sanitarias adecuadas, cumpliendo con lo establecido en el Código Sanitario (DFL N°725/1967) y en el DS N°594/1999 sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en lugares de trabajo, evitando descargas directas al mar. En consecuencia, se descarta la generación de efluentes de aguas servidas u otro tipo de descargas al medio marino o terrestre, asegurando el cumplimiento del DS N°320/2001 (Reglamento Ambiental para la Acuicultura).

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	El proyecto no genera ruidos en su fase de construcción.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
--	--



4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos																			
Nombre	Descripción																		
Residuos domiciliarios	<p>Los residuos orgánicos provienen de la bioincrustación (fouling) en boyas y estructuras de cultivo, principalmente picorocos, balanos, algas, moluscos y ascidias.</p> <p>Gestión asociada:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa</th> <th>Acción específica</th> <th>Objetivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Limpieza</td> <td>Limpieza manual trimestral de estructuras, sin químicos</td> <td>Mantener condiciones sanitarias y ambientales</td> </tr> <tr> <td>Recolección</td> <td>Uso de mallas recolectoras y contenedores herméticos</td> <td>Evitar caída al mar</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>Traslado a tierra firme en embarcación de apoyo</td> <td>Manejo seguro</td> </tr> <tr> <td>Disposición final</td> <td>Vertedero autorizado para residuos orgánicos (ej. Cal Austral)</td> <td>Valorización como insumo productivo</td> </tr> <tr> <td>Registro y trazabilidad</td> <td>Bitácora con fecha, volumen y destino</td> <td>Fiscalización ambiental</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabla N°18 de la DIA. Acciones de Gestión de Residuos Orgánicos</i> <i>Fuente: Ficha Resumen Adenda</i></p>	Etapa	Acción específica	Objetivo	Limpieza	Limpieza manual trimestral de estructuras, sin químicos	Mantener condiciones sanitarias y ambientales	Recolección	Uso de mallas recolectoras y contenedores herméticos	Evitar caída al mar	Transporte	Traslado a tierra firme en embarcación de apoyo	Manejo seguro	Disposición final	Vertedero autorizado para residuos orgánicos (ej. Cal Austral)	Valorización como insumo productivo	Registro y trazabilidad	Bitácora con fecha, volumen y destino	Fiscalización ambiental
Etapa	Acción específica	Objetivo																	
Limpieza	Limpieza manual trimestral de estructuras, sin químicos	Mantener condiciones sanitarias y ambientales																	
Recolección	Uso de mallas recolectoras y contenedores herméticos	Evitar caída al mar																	
Transporte	Traslado a tierra firme en embarcación de apoyo	Manejo seguro																	
Disposición final	Vertedero autorizado para residuos orgánicos (ej. Cal Austral)	Valorización como insumo productivo																	
Registro y trazabilidad	Bitácora con fecha, volumen y destino	Fiscalización ambiental																	
Residuos industriales no peligrosos	<p>Residuos inorgánicos. Dentro de esta categoría se incluyen materiales de origen no biológico empleados en la infraestructura de cultivo (HDPE, polipropileno y otros plásticos). Estos residuos, al término de su vida útil, serán gestionados bajo los principios de valorización y economía circular, mediante reciclaje, reutilización o disposición final en instalaciones autorizadas, asegurando registro de residuos principales y gestión asociada: trazabilidad en bitácora ambiental.</p> <p>Residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boyas HDPE 350 l: vida útil aproximada de 10 años. Al término de su flotabilidad serán retiradas manualmente, sin acopio intermedio en mar, y entregadas a gestores autorizados para reciclaje (ej. REMA, Puerto Montt, sector Chinquihue). Se programan campañas bimensuales de retiro y valorización. - Cabos y cuerdas de polipropileno: retirados por desgaste y enviados a disposición final a cargo de gestores autorizados. - Linternas, redes y mangas plásticas: destinadas a reciclaje, reutilización o disposición en vertederos industriales certificados. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa</th> <th>Acción específica</th> <th>Objetivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Retiro controlado</td> <td>Retiro manual de boyas sin flotabilidad y cabos gastados</td> <td>Evitar abandono en el mar</td> </tr> <tr> <td>Almacenamiento</td> <td>Sin acopio en mar; envío inmediato a gestor autorizado</td> <td>Manejo seguro</td> </tr> <tr> <td>Valorización</td> <td>Reciclaje/reutilización con gestores autorizados</td> <td>Fomentar economía circular</td> </tr> <tr> <td>Disposición final</td> <td>Vertedero industrial autorizado (cuando no es valorizable)</td> <td>Cumplimiento normativo (DS N° 148/2003, Ley REP)</td> </tr> <tr> <td>Registro y trazabilidad</td> <td>Bitácora con fecha, volumen y destino</td> <td>Facilitar fiscalización ambiental</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tabla 17 de la DIA</i></p>	Etapa	Acción específica	Objetivo	Retiro controlado	Retiro manual de boyas sin flotabilidad y cabos gastados	Evitar abandono en el mar	Almacenamiento	Sin acopio en mar; envío inmediato a gestor autorizado	Manejo seguro	Valorización	Reciclaje/reutilización con gestores autorizados	Fomentar economía circular	Disposición final	Vertedero industrial autorizado (cuando no es valorizable)	Cumplimiento normativo (DS N° 148/2003, Ley REP)	Registro y trazabilidad	Bitácora con fecha, volumen y destino	Facilitar fiscalización ambiental
Etapa	Acción específica	Objetivo																	
Retiro controlado	Retiro manual de boyas sin flotabilidad y cabos gastados	Evitar abandono en el mar																	
Almacenamiento	Sin acopio en mar; envío inmediato a gestor autorizado	Manejo seguro																	
Valorización	Reciclaje/reutilización con gestores autorizados	Fomentar economía circular																	
Disposición final	Vertedero industrial autorizado (cuando no es valorizable)	Cumplimiento normativo (DS N° 148/2003, Ley REP)																	
Registro y trazabilidad	Bitácora con fecha, volumen y destino	Facilitar fiscalización ambiental																	



4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos																	
Nombre	Descripción																
Residuos industriales peligrosos	<p>Durante la fase de implementación del proyecto se generan residuos, los cuales se clasifican según su peligrosidad. No obstante, dado que el proyecto ya se encuentra en operación desde el año 2005, no se tiene registro de residuos generados durante la fase de construcción.</p> <p>En cuanto a la instalación de las artes de cultivo, conforme al proyecto técnico N°PERT 202104030, y el aumento de la biomasa, conforme al proyecto técnico N° PERT 224104007, se detalla lo siguiente respecto a la generación de residuos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Nombre del Residuo</th> <th>Descripción</th> <th>Ejemplo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Aceite de motor</td> <td>Lubricante usado en motores</td> <td>Aceite 10W40 fuera de borda</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Filtros de aceite</td> <td>Cambio de filtros en mantención</td> <td>Filtros de aceite/combustible</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Baterías</td> <td>Fin de vida útil</td> <td>Batería 12V</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Tabla 16 de la DIA</i></p>	N°	Nombre del Residuo	Descripción	Ejemplo	1	Aceite de motor	Lubricante usado en motores	Aceite 10W40 fuera de borda	2	Filtros de aceite	Cambio de filtros en mantención	Filtros de aceite/combustible	3	Baterías	Fin de vida útil	Batería 12V
N°	Nombre del Residuo	Descripción	Ejemplo														
1	Aceite de motor	Lubricante usado en motores	Aceite 10W40 fuera de borda														
2	Filtros de aceite	Cambio de filtros en mantención	Filtros de aceite/combustible														
3	Baterías	Fin de vida útil	Batería 12V														

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente
El proyecto no contempla residuos químicos y otras sustancias

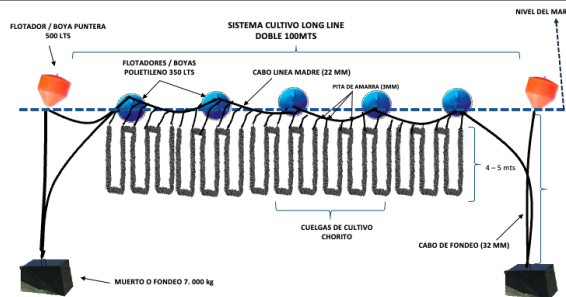
4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	Descripción
Sistemas de cultivo	<p>El nuevo proyecto técnico considera un número máximo de 38 líneas de 200 m (línea doble de 100 m) a instalar, equivalente a 7.600 m, de las cuales se desagregan en 35 líneas (7.000 m) para crecimiento y engorda de Mitílicos para producción máxima de 800.000 toneladas; 2 líneas (400 m) para cultivo de Ostreidos con producción máxima de 50.000 toneladas; y, 1 línea (200 m) para cultivo de Pectinidos para producción máxima de 25.000 toneladas.</p> <p>Sistema Cultivo Mitílicos: Se utilizará un sistema de cultivo suspendido tipo Long-Line doble, de 100 m de longitud, con una extensión vertical máxima de 6 m. Los colectores se disponen en forma continua, suspendidos y amarrados desde el cabo de la línea madre, utilizando la metodología Sistema de Cultivo Continuo.</p>

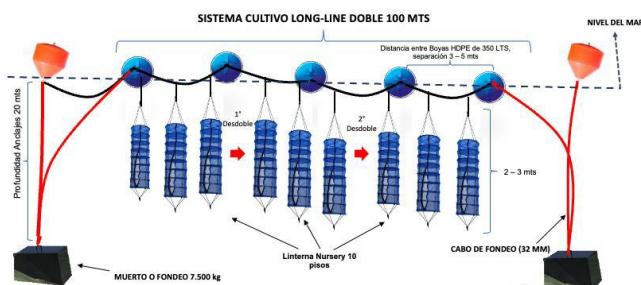




AQUAKULTUR

Fuente: Ficha Resumen Adenda

Sistema Cultivo Ostreidos: El sistema será también Long-Line doble de 100 m, con una extensión vertical de entre 2 y 3 m, mediante el uso de linternas tipo nursery de 10 pisos, con entramado de malla de monofilamento de 4 mm a 60 mm, según el tamaño de la semilla. Se contempla un promedio de dos a tres desdobles, pasando de una densidad inicial de 1.000 ostras por piso a 20 ostras por piso. Cada piso tiene un diámetro de 50 cm y 20 cm de separación vertical. Las linternas se separan entre sí 100 cm, y se disponen en ambas líneas del sistema entre boyas de 350 litros, espaciadas entre 3 a 5 m. Todas las estructuras se encuentran suspendidas y amarradas a la línea madre.

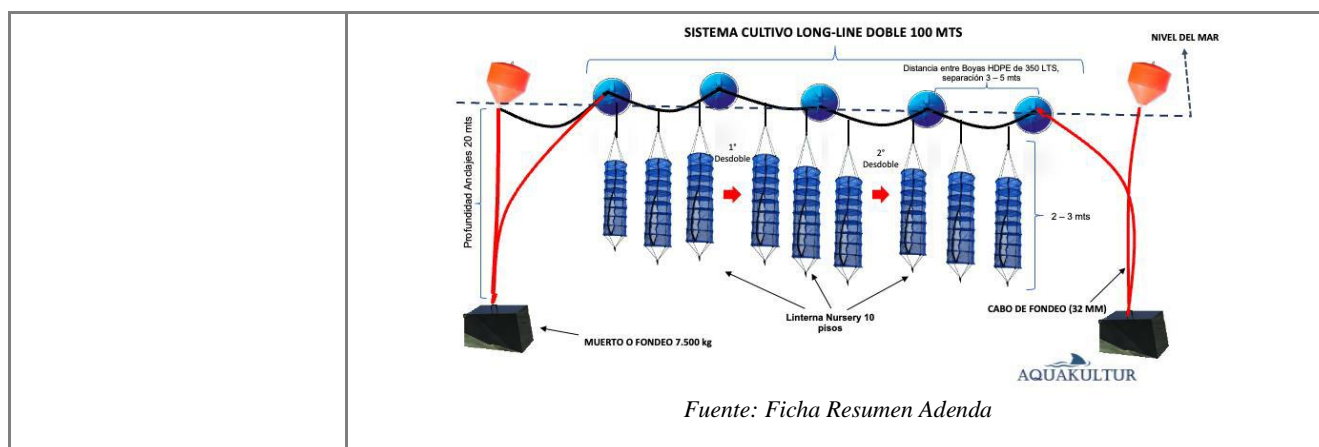


AQUAKULTUR

Fuente: Ficha Resumen Adenda

Sistema Cultivo Pectinidos: Para el cultivo de ostiones se utilizará el mismo sistema que para los ostreídos: Long-Line doble de 100 m, con una extensión vertical entre 2 y 3 m, utilizando linternas tipo nursery de 10 pisos, con malla de monofilamento de 4 mm a 60 mm, según tamaño de semilla. Se realizan dos a tres desdobles, con una densidad inicial de 1.000 ostiones por piso, que se reduce a 10 ostiones por piso. La talla mínima de cosecha es de 9 cm. Cada piso de la linterna tiene 50 cm de diámetro y 20 cm de separación entre pisos. Las linternas se separan entre sí 100 cm, suspendidas entre boyas de 350 litros, espaciadas entre 3 y 5 metros. El sistema completo se encuentra suspendido y amarrado a la línea madre. La configuración puede variar según la especie y el tamaño de la semilla.





4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Obtención de semilla y sistema de siembra	<p>La semilla para la siembra se adquiere a proveedores especializadas en la captación de semillas en el Estuario de Reloncaví y carretera austral de la comuna de Cochamó. La compra consiste en unidades de colectores, con un largo promedio de entre 3 a 6 metros y un ancho de 20 cm, que contienen semillas fijadas de entre 1,5 a 2 cm. Estos colectores se transportan desde los centros de captación hasta el centro de cultivo en maxi sacos de 1.000 kg. Luego, durante la etapa de siembra, las semillas son desprendidas manualmente de los colectores y depositadas en bolsas biodegradables de algodón de 3 milímetros de espesor, de 10 cm de ancho y no más de 8 m de largo, en forma de cuelgas continuas. Estos sacos se distribuyen en cada línea doble (Long-line) bajo un sistema de siembra continuo, para su fase de crecimiento y engorda.</p> <p>En el caso de la ampliación del proyecto a otras especies, como Ostreídos (ostras) y Pectínidos (ostiones), la siembra se realiza desde la plataforma de operaciones mediante linternas nursery de 10 niveles. Las semillas, con un tamaño mínimo de 20 mm para asegurar su supervivencia, son adquiridas en hatcheries autorizados y transportadas en cajas isotérmicas de Aislapol. Estas son sembradas directamente en cada piso de las linternas, sin generar pérdidas. A medida que crecen, se realizan desdobles para reducir la densidad a un máximo de 20 individuos por nivel, hasta alcanzar las tallas comerciales: 7 cm en ostras y 9 cm en ostiones. La cosecha se realiza levantando las linternas desde la plataforma y trasladando los individuos vivos en cajas de Aislapol de 30 a 50 litros, manteniendo la cadena de frío entre 4 °C y 10 °C para su comercialización.</p>
Crecimiento y Engorda	<p>La etapa de crecimiento y engorda en mitílidos se refiere al proceso mediante el cual los individuos crecen desde una talla de semilla, de 1,5 a 2 cm, hasta alcanzar los 7 cm, que es el tamaño óptimo para su cosecha. Dado que estos son cultivos extensivos, los mitílidos obtienen su alimentación del entorno, principalmente de plancton y fitoplancton, ya que son organismos filtradores.</p> <p>El sistema de crecimiento Yaldad, utilizado en este proceso, consiste en depositar manualmente las semillas de chorito en mangas de algodón biodegradable, que envuelven una cuerda central. A medida que el algodón se descompone, los choritos se fijan progresivamente a la cuerda.</p> <p>Para calcular la biomasa inicial de siembra, se estima que cada cuerda colgante continua, con una profundidad continua de hasta 6 metros y semillas de entre 1,5 y 2 cm, tiene un peso total promedio de 10 kg. Este sistema de encordado, junto con las condiciones</p>



	<p>específicas de la zona de cultivo, permite que los choritos alcancen el tamaño mínimo de cosecha de 7 cm en un plazo de entre 10 y 18 meses desde la siembra.</p> <p>Durante este proceso, se realizan los cuidados en raleos y desdobles necesarios en las cuergas, ya sea para redistribuir la densidad cuando se presenta un crecimiento acelerado o para ajustar la flotación en función del aumento de la tasa de crecimiento debido a factores ambientales, como una mayor disponibilidad de alimento.</p>
Raleo y Desdoble	<p>Las operaciones de raleo y desdoble constituyen prácticas de manejo esenciales en los cultivos de mitílidos (choritos), ostreidos (ostras) y pectínidos (ostiones), orientadas a regular la densidad de los individuos y optimizar las condiciones de crecimiento. El raleo consiste en reducir el número de ejemplares fijados en las cuerdas o unidades de cultivo, lo que disminuye la competencia intraespecífica por espacio y alimento en la columna de agua, permitiendo un acceso más eficiente al fitoplancton disponible, favoreciendo un crecimiento más homogéneo, previniendo el desprendimiento por sobrepeso o mala fijación y reduciendo la presencia de organismos acompañantes que afectan la productividad.</p> <p>En el caso de los ostreidos y pectínidos, el desdoble se realiza en las linternas de cultivo a medida que los individuos alcanzan mayores tallas, redistribuyéndolos entre los pisos para disminuir la densidad y mejorar la circulación del agua, lo que incrementa las tasas de filtración y crecimiento, disminuye el estrés fisiológico y mortalidad asociada a altas densidades, y optimiza la calidad del producto en términos de tamaño, peso y conformación de la concha. El raleo se ajusta de acuerdo con las condiciones ambientales y oceanográficas del sitio, tales como velocidad de corrientes, disponibilidad de alimento, temperatura, salinidad y oxigenación, mientras que el desdoble, entendido como la redistribución posterior al raleo de unidades no homogéneas, implica clasificar y seleccionar los individuos por tamaño, en el caso de los choritos distribuyéndolos en cuerdas adicionales, incrementando así el número de líneas de cultivo para asegurar un crecimiento uniforme y suficiente espacio entre ejemplares, lo que optimiza el rendimiento productivo del centro y contribuye a la sustentabilidad del sistema de cultivo.</p>
Cosecha	<p>Mitílidos: La cosecha es la etapa final del cultivo y se realiza en campañas, utilizando la plataforma flotante de cosecha. Esta operación se lleva a cabo mediante una máquina cosechadora, que consiste en un tambor giratorio encargado de desprender mecánicamente los choritos que han alcanzado la talla de cosecha (superior a 7 cm). Luego, los choritos son transportados por una prensa hidráulica donde se lavarán y tamizarán, para posteriormente ser empaquetados en maxisacos de 1.000 kg, que sirven como unidades de transporte. Según lo reportado por el titular y otros mitilicultores de la comuna, una cosecha equivale al llenado de 10 maxisacos de 1.000 kg cada uno, resultando en un total de 10.000 kg. Esta cantidad es transportada mediante la embarcación de apoyo del centro de cultivo, hasta el Puerto Cabo Froward, en Calbuco, donde se descarga en camiones rampa con capacidad de 10.000 kg, los cuales llevan los Maxisacos con choritos, vía terrestre hasta la planta de procesamiento definida por el titular.</p> <p>Ostreidos: La cosecha de Ostras cultivadas mediante el sistema de linternas suspendidas se realiza una vez alcanzada la talla comercial, generalmente igual o superior a 7 cm. El proceso se inicia con la extracción de las linternas desde las líneas madre (long-line) utilizando embarcaciones de apoyo. Las ostras son retiradas manualmente, clasificadas según talla y calidad, y transportadas en cajas plásticas de 20 kg hasta una plataforma flotante de trabajo. En la plataforma, las ostras se pesan y se seleccionan por calibre, para luego ser empaquetadas vivas en cajas de Aislapol de 30 o 50 litros, asegurando el mantenimiento de la cadena de frío entre 4 °C y 10 °C. Posteriormente, las cajas son trasladadas por la embarcación operativa hasta desembarque en Puerto Cabo Froward. Desde este punto, son retiradas por el comprador intermediario, quien se encarga de su distribución en el mercado nacional en fresco, principalmente hacia pescaderías, terminales pesqueros de la zona central, supermercados y restaurantes especializados.</p>



	<p>Pectínidos: La cosecha del Ostión utiliza el mismo proceso de la Ostra, y se realiza una vez que los ejemplares alcanzan la talla comercial mínima de 9 cm. Utilizando la embarcación de trabajo y apoyo del centro, se extraen las linternas desde líneas long-line. Los ostiones se retiran manualmente, se clasifican por talla y calidad, y se transportan según su destino comercial a Puerto Cabo Froward. Si se comercializan vivos, se empaican en cajas isotérmicas de Aislapol de 30 a 50 litros, manteniendo la cadena de frío entre 4 °C y 10 °C. Si están destinados a procesamiento, se trasladan en bins plásticos a plantas autorizadas en la región, donde se extrae el músculo aductor, el cual se congela o envasa para distribución. El producto final se comercializa en fresco, congelado en media concha o pulpa, o procesado, tanto para el mercado nacional como para exportación.</p>
Ingreso de semillas y colectores al centro de cultivo	El ingreso de la semilla al centro de cultivo se realiza entre los meses de junio a septiembre de cada año.
Alimentación	Dado que se trata de cultivos extensivos de moluscos filtradores, tanto Mitílidos, Ostreidos y Pectínidos obtienen su alimentación directamente del entorno del plancton y fitoplancton en la columna de agua, ya que son organismos filtradores. De esta manera, la fase de engorda se lleva a cabo de forma natural, aprovechando los recursos del medio acuático.
Control sanitario y tratamiento terapéutico	<p>Las especies en cultivo no presentan enfermedades ni plagas según el Listado de Enfermedades de Alto Riesgo (EAR) de SERNAPESCA, lo que permite que no se requiera el uso de terapéuticos ni desinfectantes en ninguna etapa del cultivo. No obstante, existen programas sanitarios específicos para moluscos, mandados o han sido supervisados por SERNAPESCA, que corresponden a programas contemplados en resoluciones del Minecom, a saber:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección aplicable a la producción de Moluscos (PLDM), R.E. N°1803 de 2003. 2) Programa Sanitario General de Procedimientos de Cosecha para Moluscos (PMC), MINECON R.E. N°1804 del 2003. 3) Programa Sanitario General de Manejo de Desechos de Moluscos (PDM), MINECON R.E. N°1805 del 2003. 4) Programa Sanitario General de Enfermedades de Moluscos (PEM), MINECON R.E. N 1806 del 2003. 5) Programa Sanitario General de Procedimiento para Transporte de Moluscos (PSGTM), MINECON R.E. N°1807 del 2003. 6) Programa Sanitario General de Investigación Oficial de Enfermedades de Moluscos (PIOM), MINECON R.E. N°1808 del 2003. 7) Programa Sanitario Específico de Vigilancia Activa para Enfermedades de Alto Riesgo (EAR) en Moluscos (PVM), MINECON R.E. N°1809 del 2003. <p>En cuanto al control sanitario, el titular forma parte del Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB), en particular de la Macroárea PSMB de Calbuco, programa administrado por el Departamento de Sanidad Pesquera de SERNAPESCA. Este programa de alcance regional y nacional tiene como objetivo certificar las áreas de cultivo y bancos naturales, con el fin de garantizar la exportación de moluscos bivalvos frescos y procesados hacia mercados como Estados Unidos (EE. UU.), la Unión Europea (UE) y Asia. El Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB) se encarga de clasificar las áreas de extracción de moluscos según sus condiciones oceanográficas que incluyen la temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y microbiológicas de riesgo sanitarios como Coliformes fecales y totales, <i>Salmonella</i>, y <i>Vibrio parahaemolyticus</i>. Además, se realiza el monitoreo de otros parámetros contaminantes en los recursos, tales como biotoxinas marinas producidas por microalgas del tipo diatomeas y dinoflagelados que originan principalmente, el Veneno Paralizante de los Moluscos (VPM), Veneno Diarreico de los Moluscos (VDM) y Veneno Amnésico de los Moluscos (VAM), metales pesados (como cadmio, mercurio y plomo) y pesticidas, así como el seguimiento del fitoplancton potencialmente nocivo.</p>



Manejo de mortalidad	En el cultivo de mitílidos no se reporta mortalidad, lo cual se respalda con los datos de producción histórica de la concesión entre los años 2010 a 2023 mediante SIAC-SERNAPESCA (Anexo N°6 de la DIA).
Limpieza y desinfección	La limpieza se realiza únicamente en la lancha de apoyo, y las plataformas de siembra y cosecha del centro de cultivo. No se utilizan detergentes ni desinfectantes en este proceso.
Mantenimiento, reemplazo o reparación de equipos, artes de cultivo y otros	Los procedimientos de mantenimiento, reemplazo o reparación de las estructuras del centro de cultivo se efectuara regularmente, condicionado al estado, materialidad o deterioro de las artes de cultivo, así mismo condicionado a la prevención según lo propuesto en Planes de Contingencias, que se indican en Anexo N°5. Secciones 1.1 y 1.2, respectivamente.
Limpieza de playa	<p>La limpieza de playa “Punta Lilecura” ubicada frente a la CC N°103547, tiene una extensión aproximada de largo de 1.200 m y de ancho desde el intermareal hasta límite de playa de 120 m aproximados. Las coordenadas de inicio y termino del área de limpieza se presentan en la Tabla N°20 de la DIA (Ubicación polígonos de limpieza de Playa referido al Plano carta SHOA N°7320, DATUN WGS-84).</p> <p>Las campañas de limpieza de playa serán realizadas anualmente por el titular del centro de cultivo, junto con el equipo de operarios. Durante estas jornadas, los residuos serán recolectados, clasificados y transportados por lancha de apoyo hasta el puerto de desembarque Cabo Froward, en Calbuco. Posteriormente, en coordinación con el municipio de Calbuco, se evaluará la posibilidad de reciclaje mediante campañas municipales o servicios prestados por empresas externas. Si no es posible reciclar, los residuos se dispondrán en una rampa municipal de desechos para su posterior traslado a lugar de disposición final. El registro de cada campaña de limpieza se documentará mediante un reporte escrito elaborado por el titular, detallado en el Anexo N°5, número 5.5 de la DIA.</p>
Descanso del centro de engorda	Los ciclos productivos de siembra y cosecha son continuos durante el año; los descansos productivos, con una dotación mínima de operarios, se realizan durante los meses de verano entre siembras, y entre los meses de octubre y diciembre, durante el período de engorda del recurso.
Monitoreo y seguimiento de componentes ambientales	<p>Los monitoreos y seguimientos ambientales del centro incluyen: Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB): Este programa, descrito anteriormente, contempla fases de alta frecuencia con muestreos semanales, y fases de baja frecuencia con muestreos mensuales fijados anualmente, dentro de la Macro Área PSMB de Calbuco, de la cual el titular esta suscrito; programa de carácter voluntario que permite la exportación.</p> <p>INFAs (Informes Ambientales) licitadas por SERNAPESCA, son ejecutadas por laboratorios registrados bajo el D.S. N°15/2011, administrado por SERNAPESCA.</p> <p>CPS 2024 y áreas de influencia: Detalladas en el Anexo N°6 de la DIA, complementado en Anexo N°6 de Adenda, en donde se describen los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del permiso del artículo 116 del RSEIA (PAS 116).</p>
Otras acciones	Respecto a otras acciones estas se encuentran descritas en fase de implementación en numeral 1.5.1. de la DIA. Así mismo los antecedentes de acciones sobre residuos y emisiones se encuentran contenidos en Estudios de Anexos N°4 letras F), G) y H) de la DIA.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Manejo de aguas servidas	El proyecto no contempla la eliminación de aguas servidas, ya que el servicio higiénico a los trabajadores se dispone en baño de la embarcación de apoyo, la cual acumula sus aguas servidas en un estanque de 100 litros, el cual es limpiado semanalmente mediante



	extracción con motobomba en puerto Cabo Froward, siendo dispuestas dichas aguas en sistema de alcantarillado particular.
Transporte	<p>Mano de obra: El personal del centro de cultivo vive en Isla Quenu, el embarque desde y hacia las instalaciones del centro se efectúa desde la rampa de la isla en la embarcación de apoyo, otros como el titular del centro, cruzan con la lancha de apoyo desde Calbuco, embarcándose desde puerto Cabo Froward o puerto Caleta la Vega, según se disponga si son faenas de trabajo normales de mantenimiento del centro o de siembra-cosecha.</p> <p>Insumos: Dependiendo del tipo de insumo, también pueden ser transportados por vía terrestre, utilizando vehículos como camionetas o camiones arrendados por el titular para trasladarlos desde y hacia el puerto desde los puntos de abastecimiento.</p> <p>Los insumos necesarios durante la fase de operación son transportados por vía marítima utilizando la lancha de apoyo desde el puerto Cabo Froward, en Calbuco, hasta el centro de cultivo.</p> <p>Productos. El producto de talla comercial obtenido de la cosecha será transportado por vía marítima en maxisacos de 1.000 kg cada uno, utilizando la lancha de apoyo desde el centro de cultivo hasta el puerto de desembarque Cabo Froward. Una vez en el puerto, los maxisacos serán descargados en camiones rampa que cumplen con la normativa sanitaria vigente, con destino a la planta de proceso. Por cada descarga de cosecha por camión, equivalente a 10.000 kg, el titular del centro de cultivo deberá informar a SERNAPESCA y al Servicio de Impuestos Internos (SII) mediante la declaración de guía de desembarque y despacho a planta de proceso, a fin de obtener la visación correspondiente para el traslado en carretera y declaración de ingreso a planta.</p> <p>Residuos: El proyecto considera un Plan de Gestión de Residuos, detallado en el Anexo N°5, sección 5.4, así como un Plan de Limpieza de Playas, adjunto en el Anexo N°5, sección 5.5 de la DIA. Sin perjuicio de lo anterior, y según lo indicado en la fase de implementación respecto a residuos (punto 1.5.7 de la DIA), se declara que estos son mínimos. Solo se generan residuos derivados del combustible almacenado en la lancha de apoyo al centro de cultivo, así como de los servicios higiénicos y el lavaplatos de la cocina de la lancha. Estos son descargados en un estanque de acumulación de 100 litros, el cual es vaciado y limpiado semanalmente en el puerto de operaciones y desembarque de Cabo Froward. Adicionalmente, los residuos industriales no peligrosos, tales como restos de cabos, pitas, mangas de algodón o boyas plásticas, pueden ser reciclados por el titular o, en su defecto, desembarcados y transportados para disposición final.</p>

4.7.3. Productos generados

Tabla 0 Productos generados													
Nombre	Descripción												
Producción máxima por especie o grupo	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ESPECIE O GRUPO</th> <th>TALLA COMERCIAL</th> <th>PRODUCCIÓN MÁXIMA SOLICITADA (Toneladas)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mitílidos</td> <td>7 cm</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Ostréidos</td> <td>7 cm</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Pectínidos</td> <td>10,5 cm</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: DIA y Adenda</i></p>	ESPECIE O GRUPO	TALLA COMERCIAL	PRODUCCIÓN MÁXIMA SOLICITADA (Toneladas)	Mitílidos	7 cm	800	Ostréidos	7 cm	50	Pectínidos	10,5 cm	25
ESPECIE O GRUPO	TALLA COMERCIAL	PRODUCCIÓN MÁXIMA SOLICITADA (Toneladas)											
Mitílidos	7 cm	800											
Ostréidos	7 cm	50											
Pectínidos	10,5 cm	25											



4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
No se contempla la extracción de recursos naturales renovables.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera																									
Nombre	Descripción																								
Material particulado y gases	<p>Las emisiones a la atmósfera derivadas del proyecto corresponden principalmente a dióxido de carbono (CO₂), generado por la operación de un motor fuera de borda y los motores diésel de combustión interna durante la etapa de siembra, así como de un motor diésel de similares características en la etapa de cosecha.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO EMISIÓN</th> <th>FASE</th> <th>ACTIVIDAD</th> <th>CONTAMINANTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">a.1 Material particulado y gases</td> <td rowspan="2">Implementación</td> <td>Motores a diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro</td> <td>CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV</td> </tr> <tr> <td>Motor diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro</td> <td>CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Operación</td> <td>Motores bencineros Cosechadora</td> <td>CO, NOx, NH3, MP10, MP2.5, TSP, NMVOC</td> </tr> <tr> <td>Camión diésel traslado de semillas y cosecha</td> <td>MP10, MP2.5</td> </tr> <tr> <td>Motor diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro</td> <td>CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Cierre</td> <td>Motores bencineros Cosechadora</td> <td>CO, NOx, NH3, MP10, MP2.5, TSP, NMVOC</td> </tr> <tr> <td>Camión diésel traslado de semillas y cosecha</td> <td>MP10, MP2.5</td> </tr> <tr> <td>Motor diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro</td> <td>CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tabla N°24 de la DIA. Tabla a. Emisiones Atmosfera fase operación</i></p>	TIPO EMISIÓN	FASE	ACTIVIDAD	CONTAMINANTES	a.1 Material particulado y gases	Implementación	Motores a diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro	CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV	Motor diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro	CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV	Operación	Motores bencineros Cosechadora	CO, NOx, NH3, MP10, MP2.5, TSP, NMVOC	Camión diésel traslado de semillas y cosecha	MP10, MP2.5	Motor diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro	CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV	Cierre	Motores bencineros Cosechadora	CO, NOx, NH3, MP10, MP2.5, TSP, NMVOC	Camión diésel traslado de semillas y cosecha	MP10, MP2.5	Motor diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro	CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV
TIPO EMISIÓN	FASE	ACTIVIDAD	CONTAMINANTES																						
a.1 Material particulado y gases	Implementación	Motores a diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro	CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV																						
		Motor diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro	CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV																						
	Operación	Motores bencineros Cosechadora	CO, NOx, NH3, MP10, MP2.5, TSP, NMVOC																						
		Camión diésel traslado de semillas y cosecha	MP10, MP2.5																						
		Motor diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro	CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV																						
	Cierre	Motores bencineros Cosechadora	CO, NOx, NH3, MP10, MP2.5, TSP, NMVOC																						
		Camión diésel traslado de semillas y cosecha	MP10, MP2.5																						
		Motor diésel y bencina embarcaciones apoyo al centro	CO, SOx, NOx, MP10, MP2.5, COV																						

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas o efluentes	El proyecto no genera otros efluentes, ya que durante las actividades del centro de cultivo no se producen residuos líquidos industriales (RILes) ni se realizan tareas de limpieza o desinfección que puedan generar afluentes líquidos.
Aguas servidas	El proyecto no contempla la eliminación directa de aguas servidas, ya que el baño de la embarcación de apoyo acumula sus aguas servidas en un estanque de 100 litros, el cual es limpiado semanalmente mediante extracción con motobomba en el puerto de Caleta La Vega. De igual forma, el lavaplatos utilizado para el almuerzo o colación posee un tanque de acumulación independiente de 30 litros, cuyos desechos son retirados semanalmente y eliminados en el alcantarillado de Caleta La Vega.



4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido																									
Nombre	Descripción																								
Emisiones de ruido	<p>Las principales fuentes de ruido en las operaciones del centro de cultivo provienen del uso de motores de las embarcaciones de apoyo, la plataforma de trabajo utilizada para la cosecha de mitilidos y los camiones empleados para el transporte de semilla y la cosecha de choritos adultos en el sector portuario de la comuna de Calbuco (ver Tabla N° 26). En el Informe de Estudio de Impacto por Ruidos y Vibraciones (Anexo N° 4, letra h), se presenta el cálculo estimado de la potencia acústica recibida por los receptores de ruido y vibración, así como el cálculo de la vibración, la cual no supera los límites establecidos en las normativas internacionales aplicables (TFA).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUENTES</th> <th>REFERENCIA</th> <th>POTENCIA MÁXIMA</th> <th>NIVEL DE RUIDO DESDE EL PUNTO DE EMISIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lancha motor interno</td> <td>Siembra y Cosecha</td> <td>140 HP</td> <td>80 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Bote motor Fuera Borda</td> <td>Siembra y Cosecha</td> <td>50 HP</td> <td>80 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Motor tambor cosechadora</td> <td>Cosecha</td> <td>5,5 HP</td> <td>70 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Motor interno cosechadora</td> <td>Cosecha</td> <td>10,5 HP</td> <td>70 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Camión Traslado</td> <td>Siembra y Cosecha</td> <td>241 HP</td> <td>86 dB(A)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><i>Fuente: DIA y Adenda</i></p>	FUENTES	REFERENCIA	POTENCIA MÁXIMA	NIVEL DE RUIDO DESDE EL PUNTO DE EMISIÓN	Lancha motor interno	Siembra y Cosecha	140 HP	80 dB(A)	Bote motor Fuera Borda	Siembra y Cosecha	50 HP	80 dB(A)	Motor tambor cosechadora	Cosecha	5,5 HP	70 dB(A)	Motor interno cosechadora	Cosecha	10,5 HP	70 dB(A)	Camión Traslado	Siembra y Cosecha	241 HP	86 dB(A)
FUENTES	REFERENCIA	POTENCIA MÁXIMA	NIVEL DE RUIDO DESDE EL PUNTO DE EMISIÓN																						
Lancha motor interno	Siembra y Cosecha	140 HP	80 dB(A)																						
Bote motor Fuera Borda	Siembra y Cosecha	50 HP	80 dB(A)																						
Motor tambor cosechadora	Cosecha	5,5 HP	70 dB(A)																						
Motor interno cosechadora	Cosecha	10,5 HP	70 dB(A)																						
Camión Traslado	Siembra y Cosecha	241 HP	86 dB(A)																						

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	<p>Las principales fuentes de vibración en las operaciones del centro de cultivo provienen del motor interno de la lancha de apoyo y del motor fuera de borda del bote. Si bien estos motores pueden generar vibraciones, no afectan a los hogares cercanos, ya que las embarcaciones están suspendidas en el mar y no tienen contacto con el borde costero, donde podrían existir receptores sensibles a la vibración.</p> <p>Por otro lado, si bien el tránsito de vehículos que transportan insumos o productos de la cosecha por los caminos conectados al puerto de descarga de semillas o cosecha de mitilidos, puede generar un cierto grado de vibración en el suelo, es importante aclarar que es una emisión que se encuentra alejada al área de influencia directa del proyectó, dado que en la Isla Quenu, no hay caminos de transporte de vehículos, y se encuentra conectada por vía marítima con el puerto de Cabo Froward, donde carga y descarga el camión de apoyo al centro, a una distancia de más de 6 km o bien dicho 4,95 millas náuticas de navegación, en una zona portuaria con otros niveles de emisión, donde los niveles de ruido y vibración generados por el camión en las operación de transporte de semillas para siembra y cosecha de choritos son significativamente menores. Sin perjuicio de lo anterior, el nivel de vibración generado por el uso del camión está descrito en la Tabla N°24, y su estudio se encuentra adjunto en el Anexo N°4, letra H) de la DIA.</p>



4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	En fase de construcción se generaron aproximadamente 816 kg de residuos domiciliarios, mientras que en fase de operación se estima la generación de 3,72 ton/año (6 pers. × 1,7 kg/día × 365 días). Estos residuos son retirados diariamente y enviados a disposición final autorizada, sin acopio intermedio. Se contempla la segregación en origen de plásticos, cartón, vidrios y metales para valorización, conforme a la Ley REP.
Residuos industriales no peligrosos	<p>En cuanto a residuos industriales sólidos no peligrosos, se consideran cabos, boyas y materiales plásticos. Los cabos de polipropileno se reciclan al término de su vida útil (10 a 15 años). Las boyas HDPE fueron renovadas el año 2017 y tienen vida útil promedio de 10 años, proyectándose su recambio para 2027. Se estima generación anual de 1,5 ton de cabos y 0,08 ton de boyas en promedio, todos destinados a reciclaje mediante gestor autorizado. Se incluyen fracciones valorizables: plásticos (0,3 ton/año), cartón (0,2 ton/año), chatarra metálica (0,1 ton/año), bolsas biodegradables (0,5 ton/año), y aceites usados (0,05 ton/año), todos segregados en origen y enviados a valorización o disposición autorizada.</p> <p>Residuos de limpieza artes de cultivo: Los residuos biológicos corresponden al fouling (picorocos, balanos, algas, ascidias) adherido a boyas y estructuras. Las limpiezas se realizan trimestralmente y de forma manual, utilizando mallas recolectoras y evitando uso de químicos. Los residuos extraídos se almacenan en contenedores herméticos y se disponen en vertedero autorizado para producción de cal por empresa Cal Austral en Chiloé. Se establece criterio de limpieza extraordinaria si se detecta acumulación superior a 0,5 m³ por inspección. Las inspecciones se realizan quincenalmente, registrando resultados en bitácora ambiental con respaldo fotográfico.</p>

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos											
Nombre	Descripción										
Residuos peligrosos	<p>Estos comprenden lubricantes usados, baterías y filtros de aceite generados en las mantenciones de motores y equipos. Se clasifican como peligrosos según DS N°148/2003. La gestión se realizará mediante empresas autorizadas con resolución sanitaria vigente, en la comuna de Calbuco, asegurando retiro al menos semestral y acreditación mediante contratos, manifiestos y certificados de disposición final.</p> <table border="1" data-bbox="609 1407 1323 1690"> <thead> <tr> <th>Etapa</th> <th>Tipo residuo</th> <th>Medida (N°, kg o L/año)</th> <th>Tratamiento</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación</td> <td>Lubricantes quemados</td> <td>Motor lancha apoyo= 18,9 L/año Motor fuera borda= 2,7 L/año Motores plataforma= 1,0 L/año</td> <td>Retiro</td> <td>Entrega a lubricentro autorizado en Calbuco (reciclaje aceites)</td> </tr> </tbody> </table>	Etapa	Tipo residuo	Medida (N°, kg o L/año)	Tratamiento	Disposición final	Operación	Lubricantes quemados	Motor lancha apoyo= 18,9 L/año Motor fuera borda= 2,7 L/año Motores plataforma= 1,0 L/año	Retiro	Entrega a lubricentro autorizado en Calbuco (reciclaje aceites)
Etapa	Tipo residuo	Medida (N°, kg o L/año)	Tratamiento	Disposición final							
Operación	Lubricantes quemados	Motor lancha apoyo= 18,9 L/año Motor fuera borda= 2,7 L/año Motores plataforma= 1,0 L/año	Retiro	Entrega a lubricentro autorizado en Calbuco (reciclaje aceites)							



		Operación	Filtros de aceite	Motor lancha apoyo= 3 filtros/año = 1,5 kg Motor fuera borda= 1 filtro/año = 0,5 kg Motores plataforma= 2 filtros/año = 1,0 kg	Retiro	Gestor autorizado DS 148/2003
		Operación	Baterías	3 baterías cada 2 años	Retiro	Gestor autorizado con trazabilidad SIPRED

Fuente: Tabla N°29 de la DIA. Identificación y cuantificación c) residuos peligrosos

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
--	--

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	Descripción
	Sistema de anclaje
	Sistemas de cultivo

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	<p>Se procederá al desmantelamiento y aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura del proyecto. La biomasa de choritos será cosechada en su totalidad. Toda la infraestructura flotante será vendida y/o retirada hacia otros centros de cultivo. Se revisará el estado de la línea de costa frente a la concesión; en caso de encontrar residuos, estos serán retirados y depositados en vertederos autorizados. Se realizará una revisión completa de la playa involucrada para asegurar que no quede ningún tipo de residuo.</p> <p>Las acciones de gestión y disposición se desarrollarán de acuerdo con los principios de la Ley N°20.920 (Ley REP), priorizando la valorización de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales valorizables (boyas, cuerdas, HDPE, estructuras metálicas): serán trasladados a empresas gestoras autorizadas para su reciclaje, tales como recicladores de base locales o plantas de valorización registradas ante el RETC. - Residuos no valorizables o que no puedan ser reciclados: serán entregados a un relleno sanitario autorizado de la Región de Los Lagos o de no existir en otra región del país, según lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL.



	<p>- Residuos orgánicos (fouling seco): serán manejados como residuos industriales no peligrosos, trasladados en recipientes cerrados y dispuestos en instalaciones habilitadas para su tratamiento o eliminación (ej. compostaje o disposición en vertedero de residuos orgánicos como el utilizado por Cal Austral, filial del titular)</p> <p>Como medida complementaria, se mantendrá un registro de cada operación de retiro, traslado y disposición, con respaldo documental. Cumplimiento del D.S. N° 594/1999 del MINSAL en cuanto a condiciones de seguridad y salud ocupacional. Coordinación con la Autoridad Marítima para informar el retiro de estructuras desde el área concesionada.</p>
Prevención de futuras emisiones	En fase de cierre del proyecto, se aplicarán las medidas descritas en el Plan de Gestión de Residuos, asegurando el retiro total de todos los materiales e infraestructuras, la entrega de residuos peligrosos y no peligrosos a gestores autorizados y el respaldo de manifiestos y certificados de disposición final. Se dará cumplimiento estricto al DS N°148/2003, al DS N°320/2001 y a la Ley REP, garantizando que no quedarán residuos en el área concesionada.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental	Emisión de ruido y gases de combustión asociados a la operación de embarcación de apoyo y maniobras de cosecha (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Navegación de embarcación desde y hacia el centro de cultivo; funcionamiento de motores y equipos menores durante faenas de siembra y cosecha.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Riesgo potencial de contaminación localizada por manejo inadecuado de residuos sólidos y/o peligrosos (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Generación y almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos (aceites, filtros, baterías) asociados a labores de mantenimiento y operación.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental	Aporte de materia orgánica al bentos por biodeposición (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del cultivo extensivo de mitílidos, ostreídos y pectínidos.
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental	Alteración local y temporal del fondo marino bajo líneas de cultivo por presencia de estructuras y fondeos (impacto no significativo y circunscrito al área de influencia directa).
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación y permanencia de líneas de cultivo, cabos y anclajes.
Fase en que se presenta	Construcción y operación



5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental	Aporte de materia orgánica al sedimento marino por biodeposición (pseudofecas) (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del cultivo extensivo de mitílidos, ostreídos y pectínidos (organismos filtradores).
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Emisión puntual de hidrocarburos en caso de contingencia operacional (impacto potencial, no significativo con medidas).
Parte, obra o acción que lo genera	Operación y mantenimiento de embarcación de apoyo y equipos menores.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental	Emisión de gases de combustión asociados a la navegación de embarcación de apoyo (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de motor diésel/fuera de borda durante traslado de personal, insumos y cosecha.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Generación puntual de ruido aéreo por maniobras de cosecha (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de motores y equipos menores en plataforma flotante.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental	Aporte de materia orgánica al sustrato marino por biodeposición (pseudofecas), con potencial modificación puntual de microalgas y comunidades asociadas al sedimento (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del cultivo extensivo de mitílidos, ostreídos y pectínidos (organismos filtradores).
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Sombreado localizado y ocupación espacial bajo líneas de cultivo (impacto no significativo y acotado al área de influencia directa).
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación y permanencia de líneas de cultivo suspendidas y sistemas de fondeo.
Fase en que se presenta	Operación



5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental	Aporte de materia orgánica al bentos por biodeposición, susceptible de generar cambios locales en abundancia y composición de macrofauna bentónica (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del cultivo extensivo de mitílidos, ostreídos y pectínidos.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Alteración local y temporal del fondo marino bajo líneas de cultivo por presencia de estructuras y fondeos (impacto no significativo y circunscrito al área de influencia directa), con eventual afectación al bentos marino.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación y permanencia de líneas de cultivo, cabos y anclajes
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Interacción potencial con fauna marina móvil (peces y macroinvertebrados) por efecto de estructuras suspendidas, pudiendo generar cambios locales en patrones de agregación (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación y permanencia de líneas de cultivo, cabos, fondeos y demás estructuras suspendidas en la columna de agua.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Atracción temporal de fauna ictiológica y especies oportunistas asociadas a la estructura del cultivo (efecto ecológico localizado y no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del sistema de cultivo extensivo y presencia física de estructuras en el medio marino.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental	--
Parte, obra o acción que lo genera	--
Fase en que se presenta	--

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental	Interacción con rutas marítimas locales (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Navegación periódica de embarcación de apoyo entre Puerto Cabo Froward y centro de cultivo.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Potencial percepción de molestias por ruido de embarcación (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de embarcación en cercanías del borde costero
Fase en que se presenta	Operación



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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental	No aplica; el proyecto se emplaza en concesión acuícola otorgada, sin interferencia con áreas bajo protección oficial.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental	No aplica; el proyecto se emplaza en concesión acuícola otorgada, sin interferencia con áreas bajo protección oficial.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	Alteración visual localizada por presencia de estructuras flotantes (impacto no significativo y acotado al área concesionada)
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación y operación de líneas de cultivo y boyas de señalización
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Interacción visual temporal por tránsito de embarcación de apoyo (impacto no significativo).
Parte, obra o acción que lo genera	Navegación periódica desde y hacia el centro de cultivo
Fase en que se presenta	Operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No se identifican impactos sobre patrimonio arqueológico o histórico
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Impacto ambiental	No se identifican impactos sobre manifestaciones culturales o tradiciones locales
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica



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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Emisión de ruido y gases de combustión asociados a la operación de embarcación de apoyo y maniobras de cosecha (impacto no significativo). - Riesgo potencial de contaminación localizada por manejo inadecuado de residuos sólidos y/o peligrosos (impacto no significativo).
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No hay afectación a población del área de influencia
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Las emisiones atmosféricas durante la operación del proyecto son mínimas y están relacionadas principalmente con el monóxido de carbono (CO) producido por los motores de la lancha de apoyo, el motor fuera de borda de la embarcación de apoyo y los motores de la cosechadora en la plataforma flotante de acero inoxidable. El motor fuera de borda se utilizará de forma intermitente, con un promedio de 1 hora diaria de uso durante 7 meses de maniobras. Durante la jornada laboral, los trabajadores harán una pausa de una hora para colación, en viviendas cercanas al centro de cultivo. Las emisiones generadas por estos motores no requieren declaración según el D.S. N°138/2005 del MINSAL (Establece Obligación de Declarar Emisiones). Este aspecto se detalla en el punto 1.6.7 y en el Anexo N°4, letra G, donde el Informe de Estudio de Emisiones Atmosféricas concluye que las emisiones no afectan a la población cercana.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Las fuentes de ruido provendrán únicamente de los motores de las embarcaciones, la cosechadora y las motobombas de la plataforma, que operan de manera intermitente durante la jornada diurna de trabajo, de 09:00 a 17:00 horas, con una pausa de una hora entre las 13:00 y las 14:00 horas. El nivel de ruido generado es inferior a 65 dB(A), cumpliendo con el D.S. N°38/2012, que establece la Norma de Emisión de Ruidos. El Informe de Ruido y Vibración, incluido en el Anexo N°5 de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), concluye que los niveles de ruido no afectan a la población.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<p>El proyecto no generará residuos líquidos industriales (RILes) ni aguas servidas. Los operarios utilizarán los servicios higiénicos de la embarcación, equipada con cocina y agua potable, la cual será almacenada en un contenedor y retirada semanalmente en el puerto de operaciones Cabo Froward. El manejo de combustibles está descrito en los puntos 1.6.4 letra c) y 1.6.8, y en los documentos adjuntos, conforme al Plan de Gestión de Residuos y el Plan de Gestión de Hidrocarburos, incluidos en el Anexo N°5 de la DIA.</p> <p>El titular del proyecto participa en el Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB) desde 2016, en la Macro área de Calbuco N°10310, supervisada por Sernapesca. Este programa incluye monitoreos de alta y baja frecuencia de los siguientes parámetros:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microbiológicos: <i>Escherichia coli</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Vibrio parahaemolyticus</i> y <i>Norovirus</i>. 2. Toxicológicos: Veneno Paralizante (VPM), toxinas lipofílicas (dinofisistoxinas, yesotoxinas, pectenotoxinas, azaspirácidos) y Veneno Amnésico (VAM). 3. Fitoplancton: Recuento e identificación.



	<p>4. Metales Pesados: Mercurio, Cadmio y Plomo. 5. Pesticidas: Organohalogenados. 6. Oceanográficos: Temperatura, pH, Salinidad y Oxígeno Disuelto.</p>
	<p>El muestreo es realizado por laboratorios acreditados, como Felmar S.A., conforme a la NCh ISO 17020 vigente. Los estudios recientes en la zona no han detectado toxicidad por Floraciones Algaes Nocivas (FAN), un fenómeno natural fuera del control del titular.</p> <p>Columna de agua: En el numeral 1.6.1, letra d), se señala que los mitílidos no presentan enfermedades de alto riesgo, por lo que no se utilizan terapéuticos ni desinfectantes en ninguna fase del cultivo. Los programas sanitarios aplicados a los cultivos están detallados en el mismo apartado.</p> <p>Además, los cultivos están adscritos al Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB), que monitorea parámetros como temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, fitoplancton, toxinas marinas (VPM, VDM y VAM), coliformes fecales y totales, Salmonella, Vibrio parahaemolyticus, metales pesados (cadmio, mercurio, plomo) y pesticidas organohalogenados. Este seguimiento permite detectar oportunamente la presencia de Floraciones de Algas Nocivas (FAN) y posibles contaminantes (pesticidas, metales pesados, microorganismos patógenos), lo que garantiza la seguridad alimentaria tanto para la exportación de productos pesqueros inocuos como para la población local que consume estos productos. Este monitoreo es llevado a cabo por el Ministerio de Salud (MINSAL) en conjunto con SERNAPESCA.</p> <p>En particular, el centro de cultivo de Juan Clodomiro Velásquez Vargas (Código centro N° 103547) está adscrito al programa de muestreo PSMB desde el año 2016, bajo el programa N° 94459/04-072016 vigente. El área clasificada por SERNAPESCA es la Macro Área Calbuco, área N°10310. Los resultados del PSMB del año 2024 no indicaron la presencia de especies de fitoplancton tóxicas ni toxinas en la carne del molusco. El análisis de toxinas es realizado por el Laboratorio de Toxinas Marinas de la Universidad Austral de Chile (CERAN), que proporciona reportes en línea sobre esta información, dentro del programa PSM a que esta suscrito el titular.</p>
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El manejo de residuos sólidos seguirá lo estipulado en el punto 1.6.8, bajo el Programa de Gestión de Residuos del Anexo N°5 de la DIA, para controlar posibles impactos.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Aporte de materia orgánica al bentos por biodeposición - Alteración local y temporal del fondo marino bajo líneas de cultivo por presencia de estructuras y fondeos - Aporte de materia orgánica al sedimento marino por biodeposición - Emisión puntual de hidrocarburos en caso de contingencia operacional - Emisión de gases de combustión por navegación de embarcación de apoyo - Generación puntual de ruido aéreo por maniobras de cosecha. - Aporte de materia orgánica al sustrato marino por biodeposición - Sombreado localizado y ocupación espacial bajo líneas de cultivo



	<ul style="list-style-type: none"> - Interacción potencial con fauna marina móvil por efecto de estructuras suspendidas - Aporte de materia orgánica al bentos por biodeposición - Alteración local y temporal del fondo marino bajo líneas de cultivo por presencia de estructuras y fondeos. - Interacción potencial con fauna marina móvil por efecto de estructuras suspendidas - Atracción temporal de fauna ictiológica y especies oportunistas asociadas a la estructura del cultivo.
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:</p>	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del proyecto no se identifican recursos naturales renovables, escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<p>Suelo continental: Como se detalla en los puntos 1.5.5 y 1.5.6 de la DIA, el proyecto no ha requerido remoción ni movimiento de tierra, ni ha implicado la construcción de caminos en estas fases. Tampoco se ha hecho uso de recursos como agua dulce, ni se ha realizado tala de bosques o vegetación nativa para llevar a cabo el cultivo.</p> <p>Suelo marino: El titular del proyecto ha realizado un estudio de Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) en el área de concesión, siguiendo la metodología establecida por la RE (SSP) 3612/2009 y sus modificaciones. Este estudio evaluó el sedimento marino, clasificándolo en categoría 2. Los resultados muestran que el centro de cultivo se encuentra en una condición aeróbica (Anexo N°6 de Adenda). En el mismo estudio, se realizó un análisis estadístico de las biomásas frente a la producción desde 2011 hasta 2022, concluyendo que el centro no ha afectado la biodiversidad de la presente en la concesión (Anexo N°6 de Adenda).</p> <p>En relación con la materia orgánica generada, se estima que el centro completo aportará aproximadamente 0,65 kg/día, equivalente a 0,24 toneladas/año. Esta materia puede ser dispersada por las corrientes marinas del sector. Como se señaló anteriormente, el estudio de corrientes utilizado en esta DIA está adjunto en el Anexo N°6, y los cálculos de dispersión de las pseudofecas se basan en los datos de dicho estudio, correspondiente a la misma zona de emplazamiento.</p>
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<p>El proyecto se encuentra dentro de las coordenadas geográficas especificadas en el D.S. 371/93 del Ministerio de Defensa, que define las Áreas Apropriadas para la Acuicultura (AAA), y fue otorgada mediante la RE 1931/1999 de la Subsecretaría de Marina. Según lo señalado en el numeral 1.6.6, el titular aclara que durante la ejecución del proyecto no se ha realizado extracción o explotación de recursos hídricos, plantas, algas, ni remoción de suelos para acondicionamiento de terrenos y caminos en su fase de operación.</p> <p>No obstante, como parte de las actividades del proyecto, el titular realizará la limpieza de playas de acuerdo con lo exigido por el RAMA, frente a su concesión. En este contexto, se realizó un "Estudio de Biodiversidad" en el área de la concesión, el cual se detalla en el Anexo N°4, letra D. Este estudio revela la presencia de una abundante avifauna, cuyos detalles se encuentran en la Tabla N°3 del informe, junto con un listado de flora potencial en la Tabla N°4.</p> <p>Además, se documenta la diversidad biológica del área y la presencia de especies en conservación, reflejando la situación actual de la flora y fauna asociada al proyecto PERT N°224104007, sector paso Pilolcura, Isla Quenu, comuna Calbuco. El estudio fue realizado a través de una transecta marítima y una posterior inspección de la playa. En términos de servicios ecosistémicos, se</p>



	<p>identificaron como relevantes el propio centro de cultivo, el mar, cuerpos de agua dulce, la flora y fauna circundante.</p> <p>El proyecto no contempla la instalación de maquinaria adicional ni estructuras de cultivo, por lo que no habrá tala de vegetación ni desplazamiento de la fauna. Sin embargo, se hace hincapié en que la limpieza de la playa debe llevarse a cabo con especial cuidado, para no afectar los servicios ecosistémicos y la fauna costera.</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p>En aplicación de la metodología establecida en la Guía de Áreas de Influencia en Ecosistemas Marinos (SEA, 2021), y considerando los antecedentes levantados en la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS), estudios de biodiversidad y datos de correntometría disponibles, se concluye que el proyecto de regularización por ampliación de biomasa del Centro de Cultivo RNA N° 103547 no genera efectos adversos significativos sobre los objetos de protección evaluados (suelo marino, agua marina, flora y fauna mar).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Área de influencia: La delimitación de la AID se restringe al polígono concesionado y la zona de dispersión de pseudofecas calculada entre 42 y 54 metros desde las líneas de cultivo. AI corresponde al borde costero y aguas interiores adyacentes, sin identificarse hábitats críticos o áreas sensibles en riesgo de afectación. 2. Suelo marino y sedimentos: El aporte de materia orgánica estimado (0,18 t/año, peso seco) se encuentra dentro de la capacidad de carga del ecosistema, manteniendo condición aeróbica y granulometría estable. El %MOT promedio (1,69%) se encuentra bajo umbrales críticos, y la macrofauna bentónica evidenció diversidad y abundancia compatibles con un estado ambiental saludable, en conformidad con la RE 3612/2009 y DS 320/2001 (RAMA). 3. Columna de agua y calidad sanitaria: Los cultivos son extensivos y no utilizan alimento externo, antibióticos ni químicos. El centro se encuentra adscrito al Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB), cuyos resultados más recientes (2024) descartan presencia de toxinas marinas en carne de moluscos y corroboran la inocuidad sanitaria del producto. 4. Biodiversidad y fauna en conservación: Se identificaron especies en categorías de conservación, como el quetru no volador (NT), pilpilén (NT) y chungungo (EN). No obstante, no existen hábitats críticos en el área de influencia. Se implementarán medidas de manejo y protocolos de avistamiento con notificación a las autoridades competentes (SAG, Sernapesca, SEA), conforme a lo dispuesto en el DS 29/2011 (RCE) y la Lista Roja UICN. 5. Servicios ecosistémicos y borde costero: No se contempla remoción de vegetación ni afectación de cuerpos de agua dulce. La limpieza de playas se ejecutará bajo el Plan RAMA e incluirá protocolos específicos de resguardo de avifauna en períodos de nidificación. 6. Gestión adaptativa y seguimiento ambiental: El seguimiento se realizará mediante programas CPS/INFA cada dos años, monitoreo interno anual de parámetros ambientales (%MO, pH, Redox, macrofauna), y vigilancia sanitaria PSMB. Se establecen criterios gatillo para reducir biomasa o redistribuir líneas si Redox < 0 mV, %MO > 5% o M-AMBI = Malo. <p>En conclusión, la ampliación de biomasa del Centro de Cultivo RNA N° 103547 se considera ambientalmente viable, no configura las circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, y resulta compatible con la conservación de los ecosistemas marinos locales y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente (Ley 19.300, DS 40/2012 modificado por DS 30/2023, DS 320/2001 RAMA, RE 3612/2009 y DS 29/2011 MMA).</p> <p>Pseudofecas generadas por Mitilidos: Las cuales son más líquidas que semisólidas y tienen una alta tasa de mineralización en la columna de agua. El</p>



	<p>método de cálculo y determinación de las pseudofeces está detallado en el numeral 1.6.7, letras d) y e). La capacidad de dispersión de las pseudofeces dentro de la concesión y el área de influencia directa tal como lo establece la RE. EX. 3612/2009 y la fórmula de IWAMA. No se ha observado impacto en el sedimento dentro del área de influencia del centro, ya que los informes de laboratorio N°090-23 CPS (Anexo N°6) y 092-23 AI (Anexo N°6 y Anexo N°4 letra A) indican que el área permanece en un estado aeróbico. Estos resultados confirman que no se ha generado una sinergia negativa en el sedimento marino. La concentración de materia orgánica, el pH, el redox y el oxígeno disuelto a 1 metro del fondo se mantienen dentro de los límites de aceptabilidad establecidos por la RE. EX. 3612/2009 de SUBPESCA, lo que garantiza la sustentabilidad de la biodiversidad en el sedimento marino (Anexo N°6). Además, el titular del proyecto ha establecido una biomasa máxima constante de 800 toneladas.</p> <p>Magnitud del impacto sobre los recursos naturales:</p> <p>c.1) Respecto al recurso hídrico (aguas continentales), este no ha sido intervenido en ninguna etapa del proyecto.</p> <p>c.2) En relación al suelo marino, no ha habido remoción de sedimentos ni compactación. Los efectos asociados a los bloques muertos y a la biodiversidad en la concesión fueron detallados previamente en la letra a) de este numeral, en los que se indica que no se han producido impactos significativos sobre el ecosistema marino.</p> <p>c.3) Capacidad de dilución, dispersión, autodepuración y asimilación En términos de la capacidad de los recursos naturales para diluir, dispersar, autodepurar y asimilar los residuos del proyecto, y en relación con las emisiones de contaminantes generados, el titular cumple con la normativa ambiental vigente. Esto se realiza a través del monitoreo de los parámetros ambientales, que aseguran mantener una situación aeróbica en el medio acuático dentro del área de la concesión. Esta información está respaldada por la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) y los respectivos INFAs, tal como lo establece el DS N°430 de 1991, y se encuentra detallada en el capítulo 3.1 de la DIA (Anexo N°6). Además, la capacidad de dilución y dispersión de los residuos, específicamente las pseudofecas, se explicó previamente en los puntos 1.6.7, donde se aborda el cálculo de la dispersión y la autodepuración del sistema marino, garantizando que las emisiones de contaminantes no afecten la calidad ambiental de los recursos naturales renovables en la zona de influencia del proyecto.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>Emisión de Gases: Los detalles sobre las emisiones de gases se encuentran adjuntos en el Anexo N°4 letra G de la presente DIA.</p> <p>La modificación del proyecto se emplaza en una porción de agua y fondo, lo que implica que no habrá intervención sobre fauna silvestre (ni terrestre ni acuática), ni se verán afectados los suelos que puedan estar sujetos a erosión o pérdida de sus capacidades.</p>
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo</p>	<p>Ruidos: Las emisiones de ruido fueron tratadas en el punto 1.6.7 letra c) y se describen en el Informe de Ruido y Vibración, adjunto en el Anexo N°4 letra H de la presente DIA. La emisión de ruido es inferior a 70 dB(A), cumpliendo con</p>



<p>representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>	<p>los requisitos establecidos en el DS N°38/2011. En el lugar de emplazamiento del centro de cultivo no se encontraron concentraciones significativas de fauna nativa asociadas a hábitats críticos para la nidificación, reproducción o alimentación. Por lo tanto, las diferencias entre los niveles estimados de emisión de ruido con el proyecto en funcionamiento y el nivel de ruido de fondo representativo no causarán efectos significativos sobre la fauna. Esta información está respaldada en el Anexo N°5. Además, el estudio de biodiversidad en playa y en transectas marinas, adjunto en el Anexo N°4 letra D, confirma que no se han detectado efectos adversos sobre la fauna nativa presente en el área del proyecto.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>En el cultivo de mitílidos, no se utilizan productos químicos. Los residuos generados fueron tratados previamente en el numeral 1.6.8, destacando las medidas de control y gestión para evitar cualquier impacto ambiental negativo.</p>
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <ul style="list-style-type: none"> g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. 	<p>No aplica al proyecto</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>No aplica al proyecto</p>



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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Interacción con rutas marítimas locales - Potencial percepción de molestias por ruido de embarcación
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	<p>Con respecto a los términos antropológicos, los antecedentes primarios y secundarios dan cuenta de la existencia de modos de vida tradicionales vinculadas a actividades productivas de agricultura y recolección de mariscos.</p> <p>La Isla Quenu también se caracteriza por ser una isla menor, más bien residencial, en la que habitan 80 personas aproximadamente, y con una única organización territorial, la junta de vecinos, quienes en conjunto realizan una feria costumbrista en temporada estival, siendo una significativa fuente de ingresos económicos y de asociatividad entre vecinos. Al respecto, el centro, no sólo contribuye con donaciones a dicha festividad, sino que también aporta en traslados u otras ayudas a los residentes, además que no entorpece el acceso de estos a los recursos marinos. El centro, al no tener infraestructura de trabajo en la isla y dado que los trabajadores llegan al centro diariamente, lo que se intensifica en periodo de siembra y cosecha, no existe una presión sobre los servicios en la isla.</p> <p>Si bien existen registros arqueológicos en la isla, particularmente con corrales de pesca, no existen organizaciones que formales e informales que sean parte de pueblos originarios. Tampoco forman parte de los espacios costeros marinos de pueblos originarios circundantes.</p>
Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica al proyecto
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Estudio de Medio Humano y los antecedentes primarios levantados en Isla Quenu confirman que las 25 familias residentes desarrollan actividades de agricultura de subsistencia, recolección de mariscos y algas, así como movilidad pendular hacia Calbuco. El área de concesión se emplaza en zona declarada Área Apropiaada para la Acuicultura (AAA) según D.S. 371/93, sin superposición con ECMPO vigentes. Las entrevistas indican que la presencia del centro no ha restringido el acceso a recursos de subsistencia; por el contrario, existe percepción de mayor disponibilidad de mariscos para autoconsumo. Por lo tanto, no se prevén impactos significativos derivados de la intervención o restricción de acceso a recursos naturales.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Las operaciones del centro se desarrollan íntegramente en el mar y no utilizan rutas terrestres, descartando efectos sobre conectividad vial. Los tiempos de traslado de la población hacia la capital comunal dependen de la frecuencia de transporte marítimo, problemática que no guarda relación con el proyecto. Asimismo, los niveles de presión sonora generados por tránsito marítimo y operación del centro se mantienen muy por debajo de los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 (Anexo 4 H). No se identifican restricciones adicionales a la libre circulación de los grupos humanos en el área de influencia.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	- Bienes y servicios: El proyecto no afecta disponibilidad de bienes muebles, inmuebles o servicios locales.



	<p>- Población y servicios: No se proyecta aumento poblacional asociado a la actividad, ni se reduce la disponibilidad de servicios básicos (salud, educación, APR).</p> <p>- Espacios naturales: No existe pérdida de espacios naturales ni de uso público, considerando que la concesión se ubica en polígono AAA.</p> <p>- Recreación: Las prácticas de ocio, festividades costumbristas y áreas de esparcimiento se mantienen sin alteración.</p> <p>El centro opera con trabajadores externos que no residen permanentemente en la isla, por lo que no ejerce presión sobre equipamientos básicos locales. Las actividades productivas y recreativas de la población se mantienen inalteradas.</p>
<p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</p>	<p>La mitilicultura es compatible con las actividades tradicionales de recolección. Los habitantes mantienen su vínculo identitario con el territorio, reforzado por prácticas comunitarias como la feria costumbrista, apoyada por el centro mediante aportes y colaboración logística.</p> <p>De acuerdo con el Estudio de Medio Humano (Anexo 4 B) y la aplicación de los criterios del artículo 7° del RSEIA, las obras y actividades del proyecto no generan alteraciones en la organización social, prácticas colectivas ni en el uso tradicional del espacio por parte de los grupos humanos locales. No se afecta el arraigo ni la cohesión social, ni se identifican efectos negativos sobre pueblos originarios.</p> <p>Dimensión geográfica: El proyecto no genera cambios en la distribución espacial ni en la densidad de la población, debido a la baja densidad del sector (≈80 habitantes permanentes). Tampoco incide en la estructura espacial de relaciones, tamaño</p> <p>Dimensión socioeconómica: predial o flujos de transporte. Predominan labores agropecuarias y recolección de orilla, compatibles con la actividad acuícola. No se identifican restricciones al acceso de recolectores ni afectación de continuidad intergeneracional de estas</p> <p>Dimensión antropológica: prácticas. Existe un fuerte arraigo identitario de los pobladores con el territorio rural y sus paisajes, reforzado por tradiciones familiares y comunitarias. Las organizaciones locales (junta de vecinos) cumplen un rol central, manteniendo vida cultural activa y la cohesión social. La actividad mitilícola es percibida como positiva al aportar empleo y apoyar festividades comunitarias.</p>
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.</p>	<p>Dimensión indígena: No existen comunidades indígenas reconocidas por CONADI en Isla Quenu ni superposición del centro con ECMPO. Se descarta afectación a formas de organización social de pueblos originarios.</p> <p>El proyecto no afecta costumbres, hábitos ni festividades locales, ni altera formas de comunicación o relaciones sociales. Tampoco se identifican afectaciones sobre patrimonio indígena ni sobre corrales de pesca tradicionales, los cuales se encuentran fuera del área de influencia del centro.</p>



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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica al proyecto
Existencia de poblaciones protegidas	No hay presencia de población protegida en el área de influencia
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No aplica
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se 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, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	<p>Ubicación del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El proyecto no se localiza próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas. - No hay cercanía a sitios de conservación, humedales protegidos ni glaciares. - Esto implica que no hay depreciación del valor ambiental del territorio debido a este proyecto, descartando un impacto según el artículo 8 del reglamento del SEIA. <p>Manifestaciones Habituales del Grupo Humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según el análisis del artículo 10, literal c) del Reglamento del SEIA, se determina que no hay afectación a los lugares o sitios donde se llevan a cabo manifestaciones habituales del grupo humano. - El ejercicio de sus actividades funciona en armonía con las demás actividades que realiza el centro respectivo (referido en el Estudio de Medio Humano Anexo N°4 Letra B). <p>Limpieza de Playas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La limpieza de playas debe ser realizada por el titular de la concesión y su equipo de trabajadores. El titular presenta su procedimiento de limpieza de playa para la evaluación de esta Declaración de Impacto Ambiental (DIA) (Anexo N°5). <p>Ceremonias y Manifestaciones Culturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El proyecto en desarrollo no tiene afectación sobre ceremonias religiosas ni otras manifestaciones culturales o de folklore, lo cual es tratado en el Anexo N°4 Letra B del Estudio de Medio Humano.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	<p>En las proximidades de la concesión, aledaña a Isla Quenu, se identifican tres Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) decretadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AMERB Isla Quenu Sector B (DS. N°304/2009) con una superficie de 33,84 hectáreas. - AMERB Isla Quenu Sector C (DS. N°245/2008) con 20,29 hectáreas. - AMERB Isla Quenu Sector A (DS. N°2136/2017) con 34,34 hectáreas, todas áreas adyacentes al centro de cultivo.



En cuanto a las Áreas Marinas Protegidas, como parques marinos, reservas marinas, AMCPMU, parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza y humedales urbanos, el centro de cultivo se encuentra fuera de estas zonas protegidas. Según los antecedentes recabados, el centro está ubicado a más de 3,3 km del Humedal Urbano Caicaén, a más de 25 km del Humedal Urbano Pargua, a 5,7 km del Humedal Urbano San Rafael y a 12 km del Santuario de la Naturaleza "Isla Kaikué-Lagartija", todos ubicados dentro de la comuna de Calbuco. En cuanto a los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios (ECMPO), de acuerdo con la información disponible en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, el centro de cultivo no presenta superposición con ninguna ECMPO. Sin embargo, existen ECMPO cercanas, como las de las Islas Tabón y Puluqui, solicitadas por las Comunidades Indígenas Los Arrayanes y Chen Chen, que abarcan una porción de agua y fondo, playa y terreno de playa, con una superficie de 54.737,06 hectáreas. Este trámite fue acogido mediante la Resolución Exenta N° 406/2019 de SUBPESCA. Además, se encuentra la ECMPO Isla Quihua, solicitada por la Comunidad Indígena Aduen de El Dao, que abarca una superficie de 6.928,58 hectáreas, y que se encuentra en trámite según la Resolución Exenta N° 11690/2016, indicando su próximo envío a la CRUBC.

Distancias a Humedales:

- El proyecto se encuentra a 3,3 km del Humedal Urbano Caicaén.
- A 25 km del Humedal Urbano Pargua.
- A 5,7 km del Humedal Urbano San Rafael. Conclusión sobre Impacto: De acuerdo con la información presentada, el PERT en evaluación se sitúa a distancias significativas de los humedales mencionados, por lo que no se anticipa ningún impacto sobre ellos.

Territorio con Valor Ambiental

- Características del Territorio: o El área donde se ubica el proyecto no contiene territorios con valor ambiental que proporcionen servicios ecosistémicos locales y que presenten nula o baja intervención antrópica. o La región presenta alta intervención antrópica, lo que sugiere un impacto humano considerable en el ecosistema local.
- Actividades Industriales: o No se reportan actividades industriales, portuarias o mineras a menos de 3.000 m de la concesión de acuicultura.
- Regulación Legal: o Según el Artículo 67 de la Ley General de Pesca y Acuicultura (D.S. 430/1991), la Subsecretaría es responsable de la elaboración de estudios técnicos para determinar áreas adecuadas para el ejercicio de la acuicultura, considerando la protección del medio ambiente y la consulta a organismos sobre usos alternativos de terrenos y aguas. o También se deben considerar las actividades pesqueras extractivas artesanales, áreas de fondeo y desarrollos portuarios.
- Evaluación de Susceptibilidad: o Al evaluar la susceptibilidad de recursos, áreas protegidas, sitios prioritarios, humedales protegidos y glaciares, se concluye que las obras y acciones del proyecto no generan impactos en consideración a los objetos de protección.



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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	- Alteración visual localizada por presencia de estructuras flotantes - Interacción visual temporal por tránsito de embarcación de apoyo
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor turístico
Existencia de valor paisajístico	Si bien el área de influencia del proyecto presenta valor paisajístico, éste no se verá afectado por el proyecto
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El titular también se compromete a no alterar significativamente el paisaje. Las estructuras serán de colores acordes con el entorno, y se mantendrá el área circundante limpia, conforme al Plan de Limpieza de Playas adjunto en el Anexo N°5, letra E.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	<p>En cuanto a la integración paisajística, los flotadores utilizados en las líneas de cultivo serán de colores negro y azul, minimizando su impacto visual en el entorno. Esta elección permitirá que el proyecto opere sin alterar significativamente el paisaje existente ni sus características estéticas, gracias a las condiciones geográficas de la zona y su distancia de los centros urbanos. Además, el titular se compromete expresamente a no obstaculizar ni restringir el paso de embarcaciones menores con fines turísticos hacia otros lugares cercanos al centro de cultivo.</p> <p>En lo que respecta al valor paisajístico, el proyecto se sitúa en el sector Paso Pilolcura, Isla Quenu, una zona insular de tipo rural en el Archipiélago de Calbuco. Por esta razón, se ha optado por utilizar colores neutros en la infraestructura del centro de cultivo, evitando afectar el paisaje y el hábitat de organismos que podrían verse impactados por otros tipos de instalaciones. El objetivo principal es proteger los atributos naturales que hacen única esta zona desde el punto de vista paisajístico. Cabe destacar que el centro de cultivo ha operado en el área desde 2005, en contraste con otros centros que se han instalado más recientemente.</p> <p>Finalmente, es relevante mencionar que el proyecto se encuentra en un Área Apta para la Acuicultura (AAA), donde ya operan otras concesiones dedicadas a la miticultura. El titular ha sometido su proyecto a evaluación ambiental, por requerimiento de la SMA, con el fin de regularizar su biomasa de producción ante el SEIA. Esta regularización incluye la mejora de sus artes de cultivo, la implementación de un Plan de Limpieza de Playa (Anexo N°5), y un estudio detallado de la flora y fauna en el área de influencia terrestre (Anexo N°4, letra D).</p>
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	De acuerdo con este análisis, se puede señalar que la modificación del proyecto no generará o presentará alteración significativa, en términos de magnitud o duración del valor turístico de la zona de emplazamiento del centro.



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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En cuanto a patrimonio arqueológico, en la zona noroeste de Isla Quenu se han georeferenciado cuatro sitios arqueológicos, a más de 1,7 km del centro de cultivo. Estos sitios, según la información proporcionada por el Consejo de Monumentos Nacionales, son denominados: Quenu MNS 1, Quenu MNS 2, Quenu MNS 3 y Quenu MNS 4.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	<p>Monumentos históricos: A aproximadamente 13 km del emplazamiento del centro de cultivo se encuentra la Iglesia San Miguel Arcángel, ubicada frente a la plaza de Calbuco, y a 62 km se encuentra la Capilla Santo Domingo en Panitao Bajo. Ninguna de estas iglesias se verá afectada por las operaciones del centro, ya que están a una distancia considerable y separadas por el terreno insular heterogéneo y canales de navegación. Además, los días y horarios laborales del proyecto no coinciden con las actividades de estas iglesias. Cabe destacar que, aunque ambas iglesias están reconocidas como monumentos históricos, no han sido declaradas patrimonio de la humanidad.</p> <p>Monumentos arqueológicos y paleontológicos: El Consejo de Monumentos Nacionales registra cuatro sitios arqueológicos cercanos al centro de cultivo, y ubicados en la rivera noreste de la Isla Quenu. Estos son; Quenu MNS 1 distante a 3 km del centro cultivo, Quenu MNS 2 distante a 4,2 km, Quenu MNS 3 distante a 4,5 km y Quenu MNS 4 distante a 4,5 km respecto al proyecto en evaluación. Como se observa en la figura 19, el área de influencia no alcanza los mencionados elementos. Además, las actividades del proyecto no contemplan trabajos ni movilización de embarcaciones cercano a los elementos arqueológicos.</p> <p>Monumentos arqueológicos submarinos: El titular solicitó información a la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático (DIRINMAR) mediante la OIRS N° 3410 del 19 de julio de 2024, acerca de la existencia de restos náufragos con una antigüedad mayor a 50 años en el área de Bahía Huenquillahue, comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos. Sin embargo, a la fecha de ingreso a tramitación de la presente DIA, no se logró tener respuesta de la consulta de parte de la autoridad marítima. Se adjunta respaldo de envío de consulta OIRS en el Anexo N°4 letra C.</p>
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Monumentos históricos: A aproximadamente 13 km del emplazamiento del centro de cultivo se encuentra la Iglesia San Miguel Arcángel, ubicada frente a la plaza de Calbuco, y a 62 km se encuentra la Capilla Santo Domingo en Panitao Bajo. Ninguna de estas iglesias se verá afectada por las operaciones del centro, ya que están a una distancia considerable y separadas por el terreno insular heterogéneo y canales de navegación. Además, los días y horarios laborales del proyecto no coinciden con las actividades de estas iglesias. Cabe destacar que,



	aunque ambas iglesias están reconocidas como monumentos históricos, no han sido declaradas patrimonio de la humanidad
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	<p>Zonas típicas y pintorescas: La comuna de Calbuco, no posee típicas declaradas dentro del radio comunal ni menos en islas cercanas al centro de cultivo. En el año 2017, mediante el Decreto N° 33/2017, se declara Santuario de la Naturaleza "Isla Kaikué-Lagartija". Esta área, que posee una superficie aproximada de 7.489,1 m², ubicado en la comuna de Calbuco, en la provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos. Se ubica aproximadamente a 25 km del proyecto.</p> <p>En el año 2022, mediante el Decreto N°20000/2022, se declara Santuario de la Naturaleza los Humedales del Río Maullín. Esta área, que posee una superficie aproximada de 8,096.8 hectáreas, abarca las comunas de Maullín, Llanquihue, Puerto Varas, Puerto Montt y Los Muermos, en la provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos. Se ubica aproximadamente a 102 km del proyecto.</p> <p>De acuerdo con el artículo 10 del D.S. N°40/2012 del MMA, modificado por el D.S. 30/2023, en los literales a, b, c y d se señala que:</p> <p>El cultivo se emplaza en una porción de agua y fondo marino, y no contempla la remoción, destrucción, excavación, traslado o modificación de ningún Monumento Nacional definido en la Ley N° 17.228/1970 del MINEDUC, ni la modificación o deterioro de construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, antigüedad, valor científico, contexto histórico o singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural.</p> <p>Cabe destacar que el centro ya está instalado desde el año 2005, como se detalla en el capítulo 1.6, y que la empresa no instalará más artes de cultivo, ya que solo está regularizada la ampliación de biomasa de su proyecto.</p>

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia “Derrame de hidrocarburos o líquidos en playa o mar”

Tabla 7.1.1 0 Riesgo “Derrame de hidrocarburos o líquidos en playa o mar”	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Embarcaciones y plataformas flotantes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar mantenencias preventivas de equipos de centrales hidráulicas y motores fuera de borda. - Mantener central y bombas con sistemas de contención. - Inspecciones visuales de mangueras, estanques de combustibles, pretilas de contención, diseñar un plan de mantención. - Capacitación de plan de emergencias al personal Capacitación de mantenencias preventivas - Curso de combate a la contaminación Nivel 1 (operador) reconocido por la autoridad marítima



Forma de control y seguimiento	Registro de mantención de motores de embarcación y de equipos relacionados con residuos peligrosos generados
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Procedimiento en caso de derrames de combustibles o sustancias peligrosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ante la detección de derrames de combustibles, líquidos corrosivos o cualquier producto nocivo para el medio ambiente, se deberá notificar de inmediato al jefe de emergencia, ya sea de manera directa, por correo electrónico o vía telefónica. - El derrame deberá ser detenido y contenido en la superficie de manera inmediata. Una vez reportado el evento, el personal capacitado utilizará el kit de contención, que incluye paños absorbentes, barreras absorbentes, aserrín, baldes con arena, escobillones y palas, para controlar completamente el derrame. - Se debe notificar de inmediato a las autoridades pertinentes. - Es necesario calcular la cantidad de hidrocarburos derramados, así como la dirección de la corriente y el viento, con el objetivo de minimizar las consecuencias negativas sobre el medio ambiente. - Para contener el derrame en el agua, se emplearán mangas absorbentes, y los residuos serán retirados utilizando paños absorbentes. - Todo material contaminado deberá ser almacenado en un contenedor hermético del kit de contención, para su correcta disposición final. - Se contratarán los servicios del laboratorio ETFA para realizar análisis de agua y determinar la posible contaminación residual. - Registro de mantención de motores de embarcación y de equipos relacionados con residuos peligrosos generados
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Dentro de las 24 horas posteriores a la emergencia por vía telefónica, mail o presencial y sistema RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexos N°5 de la DIA y de la Adenda, referidos a Planes y Programas

7.1.2 Riesgo o contingencia “Terremoto y/o Sismo”

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia “Terremoto y/o Sismo”.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Embarcaciones, plataformas flotantes y sistemas / Artes de cultivo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Se realizarán capacitaciones anuales dirigidas a los operarios del centro de cultivo, orientadas al conocimiento y aplicación del Plan de Evacuación en caso de emergencias por sismos o terremotos. Estas capacitaciones serán registradas formalmente para su seguimiento y control.</p> <p>Ante la emisión de una alerta de sismo por parte de la autoridad competente, se procederá a la detención inmediata de las faenas en curso, y el personal será evacuado y trasladado a una zona segura previamente definida, conforme a los protocolos establecidos.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación y registro de mantención de las estructuras de cultivo, capacitación respecto al plan de evacuación en caso de emergencias
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Alerta y suspensión inmediata de faenas: Ante una alerta oficial de sismo emitida por la autoridad competente (ONEMI, SHOA u otro organismo autorizado), se procederá a detener de inmediato todas las faenas en curso, tanto en tierra como en mar.



	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuación del personal: El personal operativo será trasladado a un punto seguro y previamente definido en el protocolo de evacuación, ubicado en una zona libre de riesgo de tsunami o deslizamiento. Se contará con rutas de evacuación demarcadas y señalizadas. - Verificación de integridad estructural: Una vez finalizado el evento sísmico y autorizada la reentrada por la autoridad, se realizará una inspección visual y técnica de todas las estructuras del centro de cultivo (balsas, fondeos, líneas, plataformas, etc.) para descartar daños o desprendimientos. - Activación de comunicación de emergencia: Se activarán los canales de comunicación establecidos (radio, teléfono satelital, etc.) para reportar la situación a la autoridad marítima y a SERNAPESCA, así como para coordinar la eventual asistencia o rescate. - Registro del evento: Todo evento será documentado en el Registro de Contingencias, incluyendo hora, magnitud del sismo, condiciones meteorológicas, número de personas evacuadas, daños eventuales y acciones tomadas. - Evaluación de continuidad operativa: En función de los daños verificados, se determinará la reanudación segura de las operaciones, o bien la suspensión temporal de las mismas hasta completar reparaciones estructurales. - Simulacros y capacitación previa: El personal será capacitado anualmente en este protocolo, y se realizarán simulacros para asegurar su correcta aplicación. Cada simulacro será registrado y evaluado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Plan de Emergencia (PDE)
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dentro de las 24 horas posteriores a la emergencia por vía telefónica, mail o presencial y sistema RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexos N°5 de la DIA y de la Adenda, referidos a Planes y Programas

7.1.3 Riesgo o contingencia “Temporales y tsunami, marejadas y mal tiempo”

Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia “Temporales y tsunami, marejadas y mal tiempo”	
Fase del proyecto	Fase de implementación, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Embarcaciones, plataformas flotantes y sistemas / Artes de cultivo
Acciones o medidas de contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolo de Mantenimiento y Seguridad en el Centro de Cultivo - Asegurar la adecuada mantención de las líneas, estructuras del centro, plataformas flotantes y embarcaciones. - Los jefes y asistentes del centro deberán informarse diariamente sobre las condiciones climáticas para los próximos 2 días, a través de Capitanía de Puerto o consultando la página de DIRECTEMAR. - Ante el anuncio de temporales, se deberán suspender las faenas y evacuar al personal.



	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de puerto cerrado, solo con autorización escrita de la Autoridad Marítima correspondiente se podrán realizar ciertas actividades, siempre y cuando las condiciones climáticas lo permitan. - Frente a una alerta de tsunami, se debe proceder de inmediato a evacuar al personal tanto en el agua como en las instalaciones costeras, dirigiéndolos a un lugar previamente definido como seguro. - Verificar el uso correcto de chalecos salvavidas y la disponibilidad de medios de salvamento (aros salvavidas) en las embarcaciones y plataformas de trabajo. - Asegurar que las plataformas flotantes estén bien sujetas mediante cabos de al menos 18 mm de diámetro. - Abandonar el sitio de trabajo utilizando embarcaciones seguras y en buen estado, respetando las capacidades máximas de traslado. Durante la evacuación en bote, los trabajadores deberán permanecer sentados hasta que la embarcación se detenga por completo. - Capacitar al personal en acciones preventivas para situaciones de emergencia. - Capacitación continua del personal sobre el cambio climático y sus posibles impactos en el proyecto - Capacitar al personal sobre el cambio climático y sus posibles impactos en el proyecto
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación y registro de mantención de las estructuras de cultivo, capacitación respecto al plan de evacuación en caso de emergencias
Acciones o medidas para controlar la Emergencia	<p>Protocolo de Emergencia en el Centro de Cultivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La embarcación deberá reforzar sus maniobras de amarre, y los trabajadores deben estar preparados para retirarse a un puerto seguro dentro de la jurisdicción en caso de condiciones adversas. - Se procederá a evacuar a todo el personal y contratistas del centro de cultivo si las condiciones laborales se tornan inseguras y representan un peligro para la vida humana. - Si un siniestro natural, tsunami o temporal afecta el centro de cultivo, se aplicarán las medidas descritas en los planes correspondientes: Tabla 28 para casos de siniestros, Tabla 26 para pérdida o desprendimiento masivo de ejemplares, y Tabla 27 para derrames de combustibles o líquidos corrosivos. - En caso de accidente, el encargado del centro evaluará la gravedad de la situación en terreno y se comunicará de inmediato con el Prevencionista de Riesgo y el jefe de cultivos. - Se deberá informar al jefe de cultivos sobre cualquier daño material resultante de la emergencia. - Se notificará al área de Prevención de Riesgos en caso de daño a trabajadores, y al área de Medio Ambiente si hay afectaciones al entorno. - Comunicar a las autoridades pertinentes de inmediato.
Forma de control y seguimiento	Plan de Emergencia (PDE)
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente en caso de activación del plan de contingencia	Dentro de las 24 horas posteriores a la emergencia por vía telefónica, mail o presencial y sistema RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexos N°5 de la DIA y de la Adenda, referidos a Planes y Programas



7.1.4 Riesgo o contingencia “Choque de embarcaciones con instalaciones del centro cultivo”

Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia “Choque de embarcaciones con instalaciones del centro cultivo”	
Fase del proyecto	Fase de implementación, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de cultivo, embarcaciones, plataformas flotantes
Acciones o medidas de contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar periódicamente el centro, en especial cuando se desarrollen maniobras y/o faenas que involucren la presencia y operación de embarcaciones. - Señalización con cruz de San Andrés y baliza los vértices de la concesión hacia el track de navegación para prevenir choques de embarcaciones con módulos de cultivos. - Señalizar el inicio de la línea de cultivo con una boya puntera. - Ante algún choque de embarcaciones que pudiera ocasionar otras emergencias, y en el caso que fuera la misma embarcación del centro de cultivo, se deberá solicitar ayuda a vecinos más cercanos e indicar tipo de emergencias.
Forma de control y seguimiento	Señalizaciones y registro de las mantenciones de las embarcaciones
Acciones o medidas para controlar la Emergencia	<p>Evaluación de Emergencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se debe evaluar de inmediato la magnitud del siniestro. Según el caso, se aplicarán las medidas correspondientes indicadas en las tablas relevantes: Tabla 32 (Pérdida y Desprendimientos de ejemplares de carácter masivo) y/o Tabla 33 (Derrames de combustibles o líquidos corrosivos). - Si la embarcación provoca la ruptura de fondeos o daños estructurales al cultivo y/o a sus equipos, se deberán realizar las reparaciones a la brevedad posible. - Ante un choque de embarcaciones que pueda generar otras emergencias, y si la embarcación involucrada pertenece al centro de cultivo, se deberá solicitar ayuda a los vecinos más cercanos e informar sobre el tipo de emergencia. - Es fundamental notificar a las autoridades pertinentes de inmediato.
Forma de control y seguimiento	Señalización tráfico náutico
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente en caso de activación del plan de contingencia	Dentro de las 24 horas posteriores a la emergencia por vía telefónica, mail o presencial y sistema RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexos N°5 de la DIA y de la Adenda, referidos a Planes y Programas



7.1.5 Riesgo o contingencia “Incendio de Embarcaciones”

Tabla 7.1.5 Situación de riesgo o contingencia “Incendio de Embarcaciones”	
Fase del proyecto	Fase de implementación, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El presente plan deberá ser activado cada vez que ocurra un siniestro de incendio o principio de incendio en una embarcación durante el desarrollo de las faenas diarias. Su aplicación inmediata es obligatoria para controlar el evento, proteger la integridad del personal y minimizar daños a las instalaciones.
Acciones o medidas para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Para prevenir la ocurrencia de incendios en embarcaciones asociadas al proyecto de cultivo, se implementarán diversas medidas integradas en el Plan de Prevención de Contingencias (PDC). Estas incluyen el mantenimiento preventivo y periódico de equipos, sistemas eléctricos y motores; un manejo seguro de combustibles y materiales inflamables, asegurando su almacenamiento en condiciones adecuadas y evitando fuentes de ignición. - Se capacitará al personal en prevención de incendios, uso de extintores y evacuación, complementado con simulacros anuales. Las embarcaciones contarán con extintores certificados, señalización visible y elementos de seguridad como chalecos salvavidas y botiquines. Se controlarán las fuentes de ignición mediante la prohibición de fumar en zonas no habilitadas y la eliminación de conexiones eléctricas improvisadas. - Se designará un responsable de seguridad a bordo por turno, quien supervisará diariamente las condiciones de seguridad antes y después de cada faena. - Estas acciones buscan minimizar riesgos, proteger la vida humana y resguardar el entorno marino.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones, registro de implementos necesarios a bordo
Acciones o medidas para controlar la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberán detener todas las faenas en curso y dar aviso inmediato al encargado de seguridad o jefe de faena, quien activará el protocolo de emergencia correspondiente. Simultáneamente, se debe alertar a todos los tripulantes y trabajadores en las cercanías mediante el sistema de alarma, procediendo a la evacuación ordenada del personal hacia un punto seguro previamente definido, verificando que no queden personas a bordo de la embarcación siniestrada. En caso de trabajadores en el mar, se deberá coordinar su retiro con embarcaciones de apoyo disponibles. - Si las condiciones lo permiten y sin poner en riesgo la integridad de los trabajadores, se intentará controlar el fuego en su fase inicial utilizando los extintores portátiles disponibles a bordo, de acuerdo con el tipo de fuego (clases A, B o C). Asimismo, se deberá cortar el suministro de energía eléctrica o combustible si se considera seguro hacerlo. - De forma paralela, se deberá notificar a la Capitanía de Puerto correspondiente, a los Bomberos (en caso de encontrarse en zonas cercanas a muelles o instalaciones costeras), así como a la empresa titular del proyecto, dejando constancia del hecho en el libro de novedades o registro de incidentes. - Si el incendio involucra el riesgo de derrame de combustible o aceites al medio marino, se deberán activar medidas de contención ambiental mediante el despliegue de barreras absorbentes o flotantes, además de informar a la autoridad ambiental correspondiente, en caso de potencial afectación al entorno. - Una vez controlada la emergencia, se deberá realizar una revisión e inspección completa de los daños, elaborando un informe del incidente que incluya una evaluación de las causas probables, las medidas adoptadas y las oportunidades de mejora. Esta información se incorporará a los registros del Plan de Contingencias y, de ser necesario, se actualizarán los procedimientos internos para reforzar la prevención y respuesta ante futuras emergencias de esta naturaleza.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones, registro de implementos necesarios a bordo para embarcación



Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente en caso de activación del plan de contingencia	Dentro de las 24 horas posteriores a la emergencia por vía telefónica, mail o presencial y sistema RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexos N°5 de la DIA y de la Adenda, referidos a Planes y Programas

7.1.6 Riesgo o contingencia “Enmalle, atrapamiento o varamiento de mamíferos marinos”

Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia “Enmalle, atrapamiento o varamiento de mamíferos marinos”	
Fase del proyecto	Fase de implementación, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistemas de cultivo mitilidos en long-line
Acciones o medidas para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Redes, cabos, sacos, deberán ser depositados en contenedores y otros tipos de envases, rotulados. - No deberá estar ningún cabo suelto en estructuras flotantes, estos deben estar bien unidos sin ningún chicote suelto. - No se utilizarán redes ni mallas loberas en los módulos de cultivo, ni en las plataformas de trabajo. - En caso de estar en presencia de especies marinas, aves u otros: No molestarlos, ni llamar su atención injustificadamente. - Conservar nidos, transitar lejos de ellos, no intervenirlos. - No alimentar a los animales. - No botar basuras en su entorno, solo en lugares autorizados. Capacitación de interacción con la vida silvestre. - Capacitación del personal en Cambio climático y posibles impactos en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de registros de contingencia mantención de líneas. Llevar registro de avistamiento de aves y mamíferos.
Acciones o medidas para controlar la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Contactar de manera inmediata a un Centro de Rescate autorizado por SAG/SERNAPESCA, de acuerdo con la especie afectada. - Coordinar y asumir los costos asociados al rescate, traslado y eventual tratamiento del ejemplar. - Mantener un registro detallado en la bitácora ambiental del centro, incluyendo fecha, especie, descripción del evento, medidas adoptadas y copia de los certificados emitidos por la entidad receptora.
Forma de control y seguimiento	Revisión de registros de avisos de la emergencia y de las acciones tomadas
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente en caso de activación del plan de contingencia	Dentro de las 24 horas posteriores a la emergencia por vía telefónica, mail o presencial y sistema RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexos N°5 de la DIA y de la Adenda, referidos a Planes y Programas



7.1.7 Riesgo o contingencia “Pérdida de estructuras o materiales al fondo marino”

Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia “Pérdida de estructuras o materiales al fondo marino”	
Fase del proyecto	Fase de implementación, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de cultivo, embarcación, plataforma. Durante la implementación, operación (siembra, cosecha y engorda) o fase de cierre
Acciones o medidas para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento y Operaciones de las Unidades de Cultivo - Realizar una inspección semanal de las unidades de cultivo, incluyendo las líneas y los flotadores. - Sustituir cualquier material del centro que supere los niveles permitidos de desgaste. - Establecer un programa de mantenimiento y limpieza de las líneas madres, orinques y boyas de los módulos del centro al finalizar el ciclo productivo o cuando sea necesario. - Asegurar todos los equipos ubicados en las cubiertas de plataformas y embarcaciones mediante soldaduras, pernos o cabos. - Guardar y asegurar correctamente los instrumentos portátiles, equipos y maquinaria en las bodegas correspondientes. - Supervisar periódicamente el centro, prestando especial atención durante las maniobras o faenas que involucren la operación de embarcaciones y plataformas flotantes. - Capacitar al personal sobre el cambio climático y sus posibles impactos en el proyecto
Forma de control y seguimiento	Revisión de registros de contrato de embarcaciones, plataforma, y otros artefactos navales, de faena de reflotación y/o recuperación de materiales o equipos
Acciones de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de Materiales Suspendingidos en la Superficie - Ante la detección de la pérdida o desprendimiento de cualquier infraestructura o material, el trabajador deberá notificar de inmediato al encargado del centro, ya sea de forma directa, por correo electrónico o vía telefónica. - Evaluar las acciones necesarias para ejecutar la maniobra de recuperación o reflotamiento, utilizando huinches en plataformas de trabajo, buzos, y/o embarcaciones con mayor capacidad de levantamiento, según sea necesario. - Si un choque de embarcación corta los fondeos o causa daños estructurales al cultivo y/o sus equipos, las reparaciones deben realizarse a la brevedad. - Informar de inmediato a las autoridades pertinentes. - En caso de caída de materiales al fondo marino que no puedan ser recuperados de forma inmediata, el encargado del centro deberá contratar los servicios de buceo o robótica de una empresa autorizada para la localización y recuperación de los materiales.
Forma de control y seguimiento	Revisión de registros de contrato de embarcaciones, plataforma, y otros artefactos navales, de faena de reflotación y/o recuperación de materiales o equipos
Oportunidad y vias de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente en caso de activación del plan de contingencia	Dentro de las 24 horas posteriores a la emergencia por vía telefónica, mail o presencial y sistema RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexos N°5 de la DIA y de la Adenda, referidos a Planes y Programas



8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas ambientales de carácter general y asociadas a la ubicación del proyecto

8.1.1. Ley N°19.300. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente	
Componente/materia:	<ul style="list-style-type: none"> - Sobre derechos y deberes constitucionales. - Proyectos que deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). - Evaluación de Impacto Ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos, uso del fondo marino, interacción con biodiversidad, y actividades operacionales
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete a evaluación mediante la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), como exigencia de regularización de la biomasa. En la DIA se analizan los efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley, que definen la pertinencia de ingresar al SEIA a través de una DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de la Declaración de Impacto Ambiental al Servicio de Evaluación Ambiental y obtención de RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inscripción de la RCA en el Portal de Seguimiento de RCAs de la SMA https://srca.sma.gob.cl/. Informes a la SMA de seguimiento de variables ambientales y de condiciones indicadas en la RCA. - Seguimiento y evaluación ambiental periódica mediante INFAs. - Supervisión por parte de la autoridad ambiental (SMA, SEA). - Aplicación de medidas correctivas si se detectan desviaciones. - Control interno documentado del cumplimiento ambiental.

8.1.2. D.S. N°40 de 2010 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del SEIA	
Componente/materia:	Este reglamento establece las disposiciones por las cuales se rige el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto ingresa al SEIA según lo indicado en la letra n) del artículo 3 de este Reglamento, “Proyectos de explotación intensiva, cultivo y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos”, bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental, ya que éste no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley N°19.300, y el Título II del Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de la Declaración de Impacto Ambiental al Servicio de Evaluación Ambiental y obtención de una Resolución de Calificación Ambiental favorable. El Titular procederá de acuerdo con los términos estipulados en la RCA, lo cual se corrobora, tanto por los indicadores de cumplimiento específicos de cada cuerpo normativo aplicable, que se detalla



	<p>en el presente capítulo, como por el cumplimiento y la forma de acreditación de los demás compromisos que adquiriera el Titular en el proceso de evaluación ambiental.</p> <p>Indicador de cumplimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de PAS N°116. - Implementación de medidas necesarias para la mantención de las condiciones aeróbicas, elaboración y levantamiento de información ambiental (INFAs).
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inscripción de la RCA en el Portal de Seguimiento de RCAs de la SMA https://srca.sma.gob.cl/ - Informes a la SMA de seguimiento de variables ambientales y de condiciones indicadas en la RCA. - Verificación del cumplimiento de medidas comprometidas en la RCA - Seguimiento mediante informes de cumplimiento ambiental (ICA). - Supervisión por parte de la autoridad competente (SMA, SERNAPESCA) - Reportes y actualizaciones conforme a los artículos 102, 103 y 104 del D.S. N°40/2012

8.1.3. D. S. N°30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación	
Componente/materia:	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se registrará la Autodenuncia - establecida en el art. 41 de la Ley 19.300, y el programa de cumplimiento y plan de reparación del daño ambiental –establecidos en los artículos 42 y 43 de la Ley.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, deberá someterse a la fiscalización de la SMA. Asimismo, dará cumplimiento a las disposiciones referentes a la Autodenuncia, en el caso de requerirse, y de optar por esta vía. Por último, se dará cumplimiento a las disposiciones referidas a los Programas de Cumplimiento y Planes de Reparación en el evento improbable de haberse iniciado un procedimiento sancionatorio, y en caso de optar por una de estas vías de solución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de presentación de autodenuncia, Programa de cumplimiento y/o plan de reparación en caso de proceder.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización cumplimiento RCA. Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.4. D.S. N°31/2012, del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones.	
Componente/materia:	Establece las disposiciones por las cuales se registrarán la conformación, contenido, actualización, publicidad y forma en la cual operará el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones, de conformidad con lo señalado por la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta Norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al tratarse de un proyecto que contará con una Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Indicador que acredita su cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta Norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización cumplimiento RCA. Superintendencia del Medio Ambiente.

8.1.5. Resolución Exenta N°1.518 de 2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N°574 Exenta, de 2012.	
Componente/materia:	<p>El presente texto legal fija bases, situaciones y plazos a seguir para presentar información requerida al órgano regulador del medio ambiente. Aquí se fijan datos requeridos para iniciar el proceso de evaluación ambiental. También presenta plazos y lugares en los cuales se debe inscribir los datos correspondientes.</p> <p>En el artículo 1 se detallan los datos expresos que el titular debe otorgar. En el artículo 2, se presentan los plazos para la presentación de las resoluciones de calificación ambiental (RCA), la cual tiene un plazo de 15 días si fue otorgada desde el 28 de febrero de 2014 en adelante.</p> <p>En el artículo 4 establece: “Forma y modos de entrega de la información requerida. La información requerida deberá ser ingresada en el formulario electrónico asociado a esta resolución, disponible en la página web http://www.sma.gob.cl, en la forma y modo que ahí se señale.”</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones de las fases del Proyecto. El Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable deberá someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, dentro del plazo de 15 días desde que se notifique la Resolución, se ingresará al portal http://www.sma.gob.cl y se realizarán las gestiones para obtener el usuario y contraseña y se completará el formulario presente en la plataforma web, del modo exigido por la Resolución. Los cambios de estado o fase de ejecución del Proyecto serán informados de acuerdo con lo instruido mediante la Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA. Registros Electrónicos en portal de la SMA
Forma de control y seguimiento	Control interno de los comprobantes de ingreso y de las comunicaciones realizadas a la SMA. Presentación de documentos en casos de fiscalización de la SMA.



8.1.6. Resolución Exenta N°1.184/2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre Fiscalización Ambiental	
Componente/materia:	Contiene instrucciones de carácter general sobre fiscalización ambiental. En el artículo cuarto indica que los sujetos fiscalizados y sus dependientes, deberán dar a los fiscalizadores todas las facilidades para el correcto y adecuado desarrollo de las actividades de fiscalización, y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones de las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse y proporcionando la información requerida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de información requerida por los fiscalizadores ambientales. Entregar las facilidades a los fiscalizadores ambientales en el desarrollo de las actividades de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de los registros respectivos dispuestos para los fiscalizadores ambientales. Copia de actas de fiscalización o similares en registros de la empresa, así como en el e-SEIA.

8.1.7. Ley N°21.455. Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Establece un marco jurídico para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, con la finalidad de alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones de las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo establecido en dicha Ley, según se señala en el Artículo 2°. - Principios. Las políticas, planes, programas, normas, acciones y demás instrumentos que se dicten o ejecuten en el marco de la Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Análisis de riesgo de cambio climático realizado para el Proyecto en el contexto de la DIA presentada.
Forma de control y seguimiento	Expediente de DIA existente el e-SEIA RCA favorable del proyecto.



8.2. Normas relacionadas con partes, obras o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas

8.2.1 Ley 20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. “Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”	
Componente/materia:	<p>Ley 20.920 Establece Marco para la Gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, en materia de etiquetado de productos prioritarios.</p> <p>La Ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.</p> <p>En su Artículo 4 se indica que todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a tal fin evitando su eliminación.</p> <p>En su Artículo 5 se indica que todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente, salvo que proceda a manejarlos por sí mismo en conformidad al artículo siguiente. El almacenamiento de tales residuos deberá igualmente cumplir con la normativa vigente. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables deberán ser entregados a la municipalidad correspondiente o a un gestor autorizado para su manejo.</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos sólidos no peligrosos. Se realizará segregación de la fracción valorizable de los residuos sólidos industriales no peligrosos, para su posterior entrega a empresas debidamente autorizadas para que realicen su reutilización y/o reciclaje. Se mantendrá registro de dichas entregas y se realizará la declaración correspondiente en la plataforma de Ventanilla Única RETC.
Forma de cumplimiento	Respecto a la generación de residuos, en especial para los envases y embalajes, el Titular aplicará el principio d) jerarquía en el manejo de residuos, indicado en la Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente, el que señala que considera como primera alternativa la prevención en la generación de residuos, luego la reutilización, el reciclaje de los mismos o de uno o más de sus componentes y la valorización energética de los residuos, total o parcial, dejando como última alternativa su eliminación, acorde al desarrollo de instrumentos legales, reglamentarios y económicos pertinentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de gestión de residuos
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantendrá el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje a través de una planilla, de las declaraciones anuales en RETC y del informe de seguimiento en RETC.</p> <p>Fiscalización ambiental de la SMA y Autoridades competentes</p>

8.2.2. D.S. N°31/2017 del Ministerio de Medio Ambiente. Modifica D.S. N°1 de 2013, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Artículo y/o Materia	<p>Emisiones y residuos</p> <p>Modificaciones al Decreto Supremo N°1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Generación de residuos en todas las fases los que deberán ser dispuestos fuera del área del proyecto.



Forma de cumplimiento	Respetar la prohibición de arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. Cumplir todas y cada una de las obligaciones que nacen a través de la presente Ley en sus diversos aspectos evaluados, en especial a lo dispuesto en el Título IX de la Ley de Navegación, descarga de sustancias peligrosas al medio marino.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de Contingencias, Plan de Gestión de Residuos
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de las declaraciones de emisiones y transferencias de contaminantes realizadas en sistema de ventanilla única (VU-RETC) en las oficinas administrativas del Proyecto para su fiscalización por la autoridad.

8.2.3. Ley N°2222/1978 y sus modificaciones, Ministerio de Defensa Nacional, Sustituye Ley de Navegación.	
Artículo y/o Materia	Emisiones al agua
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	La realización de actividades en el medio marino que dan origen a escombros o basuras y la utilización de petróleo o sus derivados o residuos, u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.
Forma de cumplimiento	El titular debe respetar la prohibición de arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. Cumplir todas y cada una de las obligaciones que nacen a través de la presente Ley en sus diversos aspectos evaluados, en especial a lo dispuesto en el Título IX de la Ley de Navegación, descarga de sustancias peligrosas al medio marino.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de Gestión de Residuos; Planes de Contingencia y Emergencias; Procedimiento de manejo de hidrocarburos; Revista anual de embarcaciones por la Capitanía de Puerto Local.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de Autoridad Marítima y SMA

8.2.4. D.S. N°1 de 1992 del Ministerio de Defensa Nacional. “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”	
Artículo y/o Materia	Emisiones al agua
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	La realización de actividades en el medio marino que dan origen a escombros o basuras y la utilización de petróleo o sus derivados o residuos, u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.
Forma de cumplimiento	El Titular debe respetar la prohibición de arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. Cumplir todas y cada una de las obligaciones que nacen a través de la presente Ley en sus diversos aspectos evaluados, en especial a lo dispuesto en el Título IX de la Ley de Navegación, descarga de sustancias peligrosas al medio marino.



Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de Gestión de Residuos; Planes de Contingencia y Emergencias; Procedimiento de manejo de hidrocarburos; Revista anual de embarcaciones por la Capitanía de Puerto Local.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de Autoridad Marítima y SMA

8.2.5. Resolución Exenta N°144/2020, del Ministerio de Medio Ambiente. Establece las reglas básicas para el mejor funcionamiento del RETC mediante la VU, derogando la norma anterior Res.Exenta 1.139/2013.	
Componente/materia:	La presente Resolución aprueba la norma básica para la implementación de la modificación del reglamento del RETC y deroga la Resolución 1.139/2013 MMA. Tiene por objeto dictar reglas básicas para realizar adecuadamente la actualización de razón social, cambio de titularidad, cese de funciones o cierre de establecimiento, y envío de documentación en formato digital mediante VU. Lo anterior, producto de la modificación del Reglamento del RETC, mediante D.S. N°31/2017, del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte y emisiones atmosféricas RETC mediante Ventanilla Única Residuos Sólidos - No peligrosos
Forma de cumplimiento	El Proyecto registrará y declarará las emisiones, residuos y/o transferencia de contaminantes a través del formulario electrónico disponible en el sistema de ventanilla única RETC, página web http://www.retc.cl del Ministerio del Medio Ambiente siguiendo las reglas básicas para realizar adecuadamente, a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, la actualización de razón social, cambio de titularidad, cese de funciones o cierre del establecimiento, y envío de documentación en formato digital. Tal como lo indica el Artículo 8, toda la documentación será adjuntada electrónicamente en el portal web del Sistema VU del RETC y los documentos originales permanecerán en obra por un plazo de 2 años y se encontrarán disponibles para la Autoridad. El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, de acuerdo con los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (https://portalvu.mma.gob.cl/).
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de Identificador y contraseña para el establecimiento. - Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación. - Registro de los permisos y/o autorizaciones de las empresas correspondientes. - Declaraciones al Sistema Nacional de Declaración de Residuos SINADER.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán los registros de las declaraciones de emisiones y transferencias de contaminantes realizadas en sistema de ventanilla única (VU-RETC) en las oficinas administrativas del Proyecto para su fiscalización por la autoridad. - Copia de las empresas que retiren residuos no peligrosos autorizados por la Seremi de Salud. - Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos. - Registro Declaraciones al Sistema Nacional de Declaración de Residuos SINADER (Certificado de declaración mensual)



8.2.6. D.S. N°38/2012. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada partir de la revisión del D.S. N°146, de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Artículo y/o Materia	Emisiones de ruido
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, a la que aplica	Fase de construcción: Las principales fuentes de ruido estarán asociadas a la habilitación de obras temporales y a la instalación de fondeos y líneas de cultivo. Fase de operación: Las principales fuentes de ruido estarán asociadas al funcionamiento de plataformas de trabajo, a vehículos para transporte de insumos y motores de embarcaciones desde y hacia el centro de cultivo. Fase de cierre: Las principales fuentes de ruido estarán asociadas a la habilitación de obras temporales y al desmantelamiento de las instalaciones.
Forma de cumplimiento	Los niveles de presión sonora corregidos, que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores indicados en la Tabla 1 del artículo 7° del D.S. N°38 de 2012.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Resultados de la modelación de la propagación de Ruido para cada una de las fases del Proyecto. - Fichas técnicas de equipos y maquinarias utilizadas en cada fase del proyecto. - El Titular llevará a cabo sus actividades y operaciones acorde a lo establecido en el presente decreto, esto a través de la maquinaria e implementación de tecnologías que generen emisiones de ruido acorde a la norma para no perjudicar a los posibles receptores sensibles cercanos al proyecto.
Forma de control y seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en caso de que se requiera fiscalización por parte de la autoridad, a fin de verificar la no superación de los niveles máximos permitidos en la norma.

8.2.7. D.F.L. N°725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley 20.380 de 2009. Código Sanitario.	
Artículo y/o Materia	Residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos. Artículo 80: Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	<p><u>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Para la fase de construcción, estos corresponden básicamente a residuos con características domiciliarias generadas por los trabajadores tales como restos de comida, envases y envoltorios, papeles y cartones, entre otros. <p><u>Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - En la fase de construcción se generarán residuos de cemento, hormigón de desecho, restos de madera, fierros, entre otros. <p><u>Residuos sólidos peligrosos (RESPEL)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Los residuos peligrosos que se generarán corresponden a restos de aceites, grasas y lubricantes, para todas las fases del proyecto.



Forma de cumplimiento	Todos los residuos generados en las obras del Proyecto serán acopiados convenientemente (clasificados según tipo) dentro de las bodegas/sitios de residuos, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Si bien el transporte de residuos sólidos será encargado a un tercero, se exigirá a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta, conforme al artículo 81 de la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión de Residuos - Registro de los residuos generados y almacenados en lugares autorizados en las distintas fases del Proyecto. - Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos, por tipo, para cada una de las fases del Proyecto. - Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados cada tipo de residuos sólidos, durante cada una de las fases del Proyecto. - En caso de que corresponda, comprobante de ingreso a la plataforma de reporte anual de residuos peligrosos realizada en el Sistema de Ventanilla Única, RETC.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo. Fiscalización de la SMA y Autoridad Sanitaria

8.2.8. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Artículo y/o Materia	<p>Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, que incluye el manejo de residuos sólidos.</p> <p><i>Artículo 18 establece que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria.</i></p> <p><i>Artículo 19 establece que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades.</i></p> <p><i>Artículo 20 “En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.”</i></p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	<p><u>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)</u>. Corresponden básicamente a residuos con características domiciliarias generadas por los trabajadores tales como restos de comida, envases y envoltorios, papeles y cartones, entre otros.</p> <p><u>Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos</u>. Se generarán residuos tales como cabos, chatarra, redes, boyas, etc.</p>



	<u>Residuos sólidos peligrosos (RESPEL)</u> . Se generarán residuos peligrosos tales como restos de aceites, grasas y lubricantes; paños y envases contaminados con hidrocarburos; entre otros.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos generados en las obras del Proyecto serán acopiados convenientemente (clasificados según tipo) dentro de las bodegas/sitios de residuos, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Si bien el transporte de residuos sólidos será encargado a un tercero, se exigirá a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta, conforme al artículo 81 de la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de los residuos generados y almacenados en lugares autorizados en las distintas fases del Proyecto. - Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos, por tipo, para cada una de las fases del Proyecto. - Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados cada tipo de residuos sólidos, durante cada una de las fases del Proyecto. - En caso de que corresponda, comprobante de ingreso a la plataforma de reporte anual de residuos peligrosos realizada en el Sistema de Ventanilla Única, RETC.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - El Titular mantendrá, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo. - Se reportará a la SMA la resolución de autorización sectorial de las instalaciones de almacenamiento temporal de residuos sólidos. - Registro de facturación de residuos en relleno sanitario autorizado declaración en sistema nacional de declaración de residuos no peligrosos (SINADER) y peligrosos SIDREP.

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

8.3.1. D.S. N°430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura	
Artículo y/o Materia	Recursos hidrobiológicos (acuicultura) emisiones al agua, concesiones. En su Artículo 136 establece que el que sin autorización, o contraviniendo sus condiciones o infringiendo la normativa aplicable introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, será sancionado con presidio menor en su grado medio a máximo y multa de 100 a 10.000 unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Actividad y obras relacionadas del Proyecto que puedan implicar el ingreso de agentes contaminantes físicos, químicos o biológicos, como sedimentos, turbiedad o residuos incidentales derivados de la construcción, y que eventualmente pudieran afectar los recursos hidrobiológicos presentes en el área de influencia.
Forma de cumplimiento	Deberá referirse a las acciones a través de las cuales dará cumplimiento
Indicador que acredita su cumplimiento	Uso de materiales e insumos ambientalmente amigables, tales como boyas plásticas, y artes de cultivo. Retiro y disposición de materiales en lugar de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización de SMA y SERNAPESCA



8.3.2. Ley N°20.091 que modifica el D.S. N°430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura

Artículo y/o Materia	Recursos hidrobiológicos (acuicultura) emisiones al agua, concesiones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Actividades de cultivo de mitílidos, mantención de estructuras, logística operativa, entrega de información sanitaria y productiva, cumplimiento de requisitos administrativos y técnicos del uso de la concesión.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento integral de los artículos relevantes de la LGPA y sus reglamentos, en el marco de una operación sustentable, transparente y ajustada a los plazos y usos autorizados
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Mantención de todas las estructuras de cultivo e instalaciones de apoyo dentro de la posición concesionada. - La logística de operación del centro será está diseñada considerando no entorpecer el desarrollo de otras actividades en el sector. - Se considera el uso de tecnología orientada la no generación de condiciones anaeróbicas del área, verificador INFA. - Una vez obtenida la RCA y permisos sectoriales, el titular se compromete a dar inicio de la operación de su concesión en los plazos indicados por esta Ley. Verificador: se avisará a todas las entidades pertinentes del inicio de la operación del proyecto. - Artículo 113 y 118, verificador, se entregará siempre información fidedigna tanto de la operación como de la condición sanitaria del centro, registros entregados a SERNAPESCA registros mantenidos en el centro de cultivo para revisión 6. Artículo 142, se dará cumplimiento a lo establecido en dicho artículo, verificador: estadística entregada a SERNAPESCA, se mantendrán copias en el centro, con ello queda en evidencia de que el centro sólo se explota para aquello que es objeto, pago de la patente, cumplir con los plazos dados artículo 84.
Forma de control y seguimiento	Supervisión y fiscalización periódica por parte de SERNAPESCA y SMA Registro interno disponible en el centro para revisión. Reportes obligatorios a entidades competentes. Evaluaciones conforme a plazos y exigencias legales de operación. Verificación documental del cumplimiento de obligaciones y uso de tecnologías

8.3.3. D.S. N°320/2001 y sus modificaciones (MINECON), del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, “Reglamento Ambiental para la Acuicultura”.

Artículo y/o Materia	Estándares ambientales mínimos para la instalación y operación de centros de cultivo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, a la que aplica	Los requisitos específicos para el sistema de cultivos de mitílidos y la información ambiental para su funcionamiento.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de Residuos Sólidos: Los centros de cultivo deben mantener la concesión y la playa adyacente libre de residuos sólidos derivados de la actividad, como cabos, redes, boyas o colectores. - Monitoreo Ambiental (Caracterización): Se deben realizar mediciones periódicas de las condiciones del fondo marino (aeróbicas o anaeróbicas) bajo el centro de cultivo para evaluar el impacto de la sedimentación orgánica.



	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de Mortalidades: Implementar sistemas de extracción, desnaturalización y eliminación de mortalidades, evitando la acumulación de desechos orgánicos en el fondo. - Planes de Acción ante Contingencias: Obligación de contar con planes para el manejo de residuos y eventos excepcionales. - Control de Operación: Adecuar las densidades de cultivo a las capacidades de carga del cuerpo de agua.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de limpieza de playas, Registro mediante guía de despacho del retiro de residuos sólidos generados en el centro, Bitácora de contingencia, Planes de contingencia.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización de SERNAPESCA y SMA

8.3.4. R.E. N°3612/2009 (SUBPESCA) y modificaciones “Fija las metodologías para elaborar la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA)”	
Artículo y/o Materia	Resolución ambiental vigente cultivos en sistemas acuáticos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Sedimentos marinos y columna de agua
Forma de cumplimiento	La Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA) que se elaboren en el Centro se realizarán de acuerdo con lo señalado en esta resolución acompañante del RAMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de la CPS e Información ambiental (INFA) indicando la condición del centro de cultivo.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización de SERNAPESCA

8.3.5. D.S. N°64 de 2020, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, “Reglamento que Establece Condiciones sobre Tratamiento y Disposición Final de Desechos provenientes de Actividades de Acuicultura”	
Artículo y/o Materia	Resolución ambiental vigente cultivos en sistemas acuáticos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, a la que aplica	Residuos sólidos generados por la actividad acuícola, correspondientes principalmente a residuos no peligrosos industriales (cabos, cuerdas, redes, boyas en desuso, plumavit) y residuos domiciliarios asimilables; y, en menor medida, residuos peligrosos asociados al uso de combustibles y lubricantes de motores fuera de borda
Forma de cumplimiento	Implementación y ejecución del Plan de Gestión de Residuos del centro de cultivo, que considera segregación en origen, almacenamiento temporal en contenedores adecuados, retiro periódico y disposición final en instalaciones autorizadas, sin descarga directa de desechos al medio marino, conforme a lo establecido en el D.S. N°64/2020 y normativa complementaria vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Existencia y aplicación del Plan de Gestión de Residuos; registros de almacenamiento temporal, retiro y disposición final; comprobantes de entrega a gestores autorizados; ausencia de descargas de residuos al medio marino.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización de SERNAPESCA y SMA.



8.3.6. D.S. N°550/1993 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Reglamento sobre Limitaciones a las Áreas de Concesiones o Autorizaciones de Acuicultura.	
Artículo y/o Materia	Áreas de concesión de acuicultura.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, a la que aplica	Limitar las áreas que se conceden por concesiones y autorizaciones, considerando las dimensiones y naturaleza de los elementos que se utilicen en la actividad acuícola, como los cultivos específicos de los recursos hidrobiológicos y las aguas utilizadas, según lo dispone el artículo 88 de la Ley General de Pesca y Acuicultura.
Forma de cumplimiento	Cumplir con las autorizaciones y concesiones de acuicultura de cultivos de mitífidios en long lines deberá tener una relación máxima entre la superficie útil de ese sistema de cultivo y la extensión de superficie de agua y fondo a conceder.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución para la concesión de acuicultura
Forma de control y seguimiento	Fiscalización SERNAPESCA y Autoridad Marítima

8.3.7. Ley N°17.288/1970, del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales	
Artículo y/o Materia	Conservación del patrimonio. Legisla sobre Monumentos Nacionales. Define los Monumentos Nacionales. Los Monumentos Históricos, Monumentos arqueológicos, indicando que su control y supervigilancia recaen en el Consejo de Monumentos Nacionales y que todo trabajo de conservación, reparación o restauración de ellos estará sujeto a su autorización previa.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Todas las actividades que se encuentren vinculadas con la actividad de acuicultura, que eventualmente pudiesen significar hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos.
Forma de cumplimiento	<p>El titular del proyecto establece que las modificaciones del proyecto no generarán alteraciones a monumentos, sitios arqueológicos, históricos, antropológicos ni a bienes del patrimonio cultural, ya que el centro se emplaza en una porción de agua y fondo marino sin intervenir suelos ni estructuras patrimoniales registradas.</p> <p>Si durante la ejecución de las obras se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular.</p> <p>Los sitios arqueológicos registrados en la Isla Quenu se ubican a más de 3 km de distancia del área del proyecto (Quenu MNS 1, Quenu MNS 2, Quenu MNS 3 y Quenu MNS 4). Considerando que el entorno de Isla Quenu es reconocido como zona arqueológicamente sensible por el CMN, el proyecto ha incorporado al Plan de Contingencias un Protocolo de Hallazgos Fortuitos, que establece la paralización inmediata de faenas, delimitación del área, notificación al CMN y reanudación de</p>



	<p>actividades solo con autorización de la autoridad competente, en conformidad con la Ley N°17.288, de Monumentos Nacionales.</p> <p>Como medida complementaria, el titular implementará un programa de capacitación anual al personal del centro dictado por un arqueólogo acreditado, para que los trabajadores cuenten con herramientas para identificar y actuar adecuadamente frente a eventuales hallazgos. Con estas acciones, el titular pretende garantizar la protección del patrimonio cultural material e inmaterial, y descartar la existencia de impactos significativos en esta materia.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>En caso de producirse hallazgos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico o paleontológico, será dar aviso al Gobernador Provincial respectivo y al Consejo de Monumentos Nacionales, en cumplimiento del artículo 26 de la presente en la normativa, a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aviso de hallazgo no previsto - Reportes de monitoreo arqueológico / Paleontológico. - Informes al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de producirse un hallazgo patrimonial. - Registro de capacitaciones al personal del centro de cultivo
Forma de control y seguimiento	Informe al Consejo de Monumentos Nacionales y a la SMA

8.3.8. D.S. N°484/1991. Reglamento de la Ley N°17288. Sobre Monumentos Nacionales, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.	
Artículo y/o Materia	Conservación del patrimonio, bienes nacionales, arte y cultura
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Todas las actividades que se encuentren vinculadas con la actividad de acuicultura, que eventualmente pudiesen significar hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de producirse hallazgos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico o paleontológico, será dar aviso al Gobernador Provincial respectivo y al Consejo de Monumentos Nacionales, en cumplimiento del artículo 26 de la presente en la normativa, a través de: Aviso de hallazgo no previsto; Reportes de monitoreo arqueológico / Paleontológico; Informes al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de producirse un hallazgo patrimonial.
Forma de control y seguimiento	Informe al Consejo de Monumentos Nacionales y a la SMA



8.3.9. D.E. N°311. Declara Monumento Histórico Patrimonio Subacuático que Indica cuya antigüedad sea mayor de 50 años.	
Artículo y/o Materia	Patrimonio cultural
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	La realización de excavaciones, construcción de caminos u otras obras que pudieran afectar monumentos nacionales. Los monumentos arqueológicos y paleontológicos son Monumentos Nacionales por el solo ministerio de la Ley.
Forma de cumplimiento	Respecto de monumentos arqueológicos submarinos, el titular informa que solicitó información a la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático (DIRINMAR) mediante la OIRS N°3410 del 19.07.2024, acerca de la existencia de restos náufragos con una antigüedad mayor a 50 años en el área de Bahía Huenquillahue, comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos. Sin embargo, a la fecha de ingreso a tramitación de la presente DIA, no se logró tener respuesta de la consulta de parte de la autoridad marítima. Se adjunta respaldo de envió de consulta OIRS en el Anexo N°4 letra C de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Para el caso de los monumentos arqueológicos submarinos, el Titular no propone un plan de contingencias con un protocolo de hallazgos fortuitos, ni programa de capacitación al personal de las obras. Por lo que se requiere que el titular tenga especial precaución con la no intervención del patrimonio arqueológico protegido por Ley N°17.288, de Monumentos Nacionales, para la no afectación del Patrimonio Cultural Subacuático declarado Monumento Histórico, el Titular acoge la solicitud del CMN en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La no afectación del Patrimonio Cultural Subacuático declarado Monumento Histórico mediante Decreto N°311 del 08.10.1999, del Ministerio de Educación. - En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las actividades de limpieza de playas u otras asociadas al proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional, tipificado en el artículo 38° de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo estipulado en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N°484 de 1990, del Ministerio de Educación, que contiene el Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (D.S. N°484 de 1990), paralizar toda obra en el sector del hallazgo e informar de inmediato y por escrito al CMN, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto. <p>Respecto a los compromisos ambientales voluntarios, el Titular señala que se realizarán charlas de inducción sobre patrimonio paleontológico y arqueológico, ante lo cual el CMN solicita que éstas incluyan la información sobre patrimonio subacuático. Las charlas de inducción deben incorporarse en los compromisos ambientales voluntarios, y se deben presentar los medios de verificación de que estas charlas se llevaron a cabo, tales como listas de asistencia del personal, sus contenidos y la firma del profesional arqueólogo/a que las realizó.</p>
Forma de control y seguimiento	Informe al Consejo de Monumentos Nacionales y a la SMA



9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

9.1.1. Permiso Artículo 116 del RSEIA

Tabla 9.1.1. Permiso para realizar actividades de acuicultura, será el establecido en el inciso 3° del artículo 87 del D. S. N°430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Regularización de Aumento de la biomasa Solicitud de Proyecto técnico N° Pert
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los requisitos para su otorgamiento consisten en no generar efectos adversos en la vida acuática y prevenir el surgimiento de condiciones anaeróbicas en las áreas de la acuicultura.</p> <p>El contenido técnico y formal que debe presentarse para acreditar su cumplimiento corresponde a la caracterización preliminar del sitio (CPS) o información ambiental (INFA), según corresponda, de acuerdo a los contenidos y metodologías de elaboración establecidos en la Resolución Exenta N°3.612, de 2009, de la Subsecretaría de Pesca, o aquella que la reemplace.</p> <p>La Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) del centro CC N°103547 fue ejecutada conforme al D.S. N°320/2001 (RAMA), la Res. Ex. N° 3612/2009 de SUBPESCA y el artículo 116 del D.S. N°40/2012 del MMA, considerando estaciones georreferenciadas en Datum WGS84 Huso 18 y muestreadas mediante draga de 0,1 m², con análisis de Macrofauna Bentónica, Granulometría y Materia Orgánica Total, cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe de Ensayo N°073-25 del laboratorio acreditado SURGIDERO SpA; la información fue levantada y validada bajo responsabilidad profesional, y complementada con un análisis comparativo estadístico (ANOVA) entre las INFAs históricas (2007–2013) y la CPS 2025, concluyéndose que no existen diferencias significativas en los contenidos de materia orgánica, por lo que la CPS cumple íntegramente con los requisitos técnicos exigidos para el PAS 116.</p> <p>Los resultados de la CPS indican que la batimetría, ejecutada conforme a la Res. Ex. N° 3612/2009, presenta profundidades corregidas entre 5,7 y 9,2 m en estaciones de sedimento y una profundidad media sectorial aproximada de 11,4 m; la granulometría evidencia predominancia de fracciones Grava Fangosa Arenosa y Arena Gravosa, sin variaciones relevantes respecto de condiciones históricas; la Materia Orgánica Total registra valores entre 1,38 % y 2,58 %, con un promedio de 1,69 %, ampliamente inferior a los límites de aceptabilidad normativos (≤ 9 % aeróbico y ≤ 8 % anaeróbico), confirmándose mediante análisis comparativo histórico la ausencia de diferencias significativas con INFAs previas; finalmente, la macrofauna bentónica presenta índices de diversidad entre 1,92 y 3,01, baja dominancia y alta uniformidad, sin presencia de especies indicadoras de condiciones anóxicas, lo que demuestra estabilidad ambiental y ausencia de enriquecimiento orgánico significativo.</p> <p>El proyecto da cumplimiento con los requisitos señalados en el Artículo 116 del D.S. (MMA) N°40 de 2012, para una producción máxima de 800 toneladas de mitílidos, 50 toneladas de ostreidos y 25 toneladas de pectínidos, definidas conforme al reglamento ambiental para la acuicultura (RAMA), estableciendo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El titular deberá dar cumplimiento al Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON) N°320 de 2001.



	<ul style="list-style-type: none"> - El titular deberá cumplir con el cronograma de actividades y programa de producción señalado en el respectivo Proyecto Técnico, asociado a la solicitud de concesión en comento. - En conformidad a lo señalado en el numeral 5 de la Resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y a las características del proyecto, éste se clasifica en categoría 2. - En caso de que el titular decida modificar su proyecto, deberá determinarse si dicha modificación genera cambios de consideración a objeto de evaluar la pertinencia de que dicha modificación deba someterse nuevamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Referencia al expediente de evaluación	Anexos N°6 de la DIA y de la Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 148 de fecha 6 de abril de 2026

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

El Proyecto no requiere permisos ambientales sectoriales mixtos.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto el siguiente compromiso ambiental voluntario:

CAV “Capacitación al Personal del Centro de Cultivo sobre Compromisos Ambientales Asociados al Cultivo de Mitílidos Sensibilización y Concientización Ambiental, Plan de Contingencia (PDC), Plan de Emergencia (PDE) y Cambio Climático”

Tabla 10.1. CAV “Capacitación al Personal del Centro de Cultivo sobre Compromisos Ambientales Asociados al Cultivo de Mitílidos Sensibilización y Concientización Ambiental, Plan de Contingencia (PDC), Plan de Emergencia (PDE) y Cambio Climático”	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Capacitar al personal en temáticas ambientales asociadas al cultivo de mitílidos, dotándolos de herramientas necesarias para mejorar sus competencias laborales y fortalecer su compromiso con el medio ambiente.</p> <p>Descripción: Se impartirán capacitaciones enfocadas en sensibilización y concientización ambiental, con énfasis en el Plan de Contingencia (PDC) y el Plan de Emergencia (PDE), para asegurar la correcta respuesta en situaciones críticas y la protección del entorno en el que trabajan. Adicionalmente se agrega capítulo sobre Cambio Climático, abordando los riesgos y efectos potenciales en el área de emplazamiento del centro de cultivo, tales como variaciones en temperatura superficial del mar, cambios en patrones de corrientes, eventos meteorológicos extremos y posibles alteraciones en la dinámica bentónica</p> <p>Justificación: Mejorar las competencias del personal en temas ambientales garantiza un manejo responsable de las operaciones y contribuye al cumplimiento de los compromisos ambientales de la empresa.</p>



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Dependencias de la empresa.</p> <p>Forma: Las capacitaciones serán impartidas por el titular del centro cultivo con el apoyo de consultoría externas especializadas, según corresponda.</p> <p>Temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obligaciones ambientales contenidas en la RCA y normativa sectorial aplicable; - Correcta gestión y segregación de residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos en todas las fases del proyecto; - Prevención de derrames y manejo seguro de combustibles y lubricantes; - Operatividad y activación del Plan de Prevención de Contingencias (PDC) y del Plan de Emergencia (PDE), incluyendo roles y responsabilidades del personal; - Buenas prácticas ambientales en faenas de siembra, mantención y cosecha; - Protección del medio marino y prevención de afectaciones al entorno bentónico y a terceros usuarios del espacio marítimo. <p>Oportunidad: Estas capacitaciones serán proporcionadas en momentos clave, vinculados a las distintas fases del ciclo de cultivo, asegurando una aplicación práctica en su trabajo diario.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Evidencia de la solicitud y realización de la capacitación.</p> <p>Registro detallado de las capacitaciones realizadas</p>
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de SMA

11. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “REGULARIZACIÓN POR AMPLIACIÓN DE BIOMASA DEL CENTRO DE CULTIVO DE MITILIDOS RNA N° 103547, N° PERT 224104007, PASO PILOLCURA, ISLA QUENU, COMUNA DE CALBUCO, REGIÓN DE LOS LAGOS” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; 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 o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

12. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”



<p>la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;</p>	
<p>f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” - Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” - Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” - Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” - Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” - Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las tablas del Capítulo 7 de este documento:</p>
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las tablas del Capítulo 8 de este documento:</p>
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en la Tabla 10.1 de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 0 CAV “Capacitación al Personal del Centro de Cultivo sobre Compromisos Ambientales Asociados al Cultivo de Mitíflidos Sensibilización y Concientización Ambiental, Plan de Contingencia (PDC), Plan de Emergencia (PDE) y Cambio Climático”

MSA/JHS/PSP

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos

