

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CENTRO DE ENGORDA DE SALMÓNIDOS ESTERO PÉREZ DE ARCE, AL NORESTE DE PUNTA RIVERA, ISLA RIESCO, COMUNA DE RÍO VERDE, PROVINCIA DE MAGALLANES, REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA PERT N°207121260”

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 4

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 4

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 6

3.3.1. Con relación a la DIA 6

3.3.2. Con relación a la Adenda 7

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 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 7

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 7

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

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8

4.1. Ubicación del proyecto o actividad 8

4.2. Partes y obras del proyecto 9

4.3. Acciones del proyecto 11

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 11

4.5. Mano de obra 11

4.6. Fase de construcción 12

4.6.1. Partes, obras y acciones 12

4.6.1.1. Partes y obras 12

4.6.1.2. Acciones 12

4.6.2. Suministros básicos 12

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 12

4.6.4. Emisiones y efluentes 13

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera 13

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes 13

4.6.4.3. Emisiones de Ruido 13

4.6.5. Residuos 13

4.6.5.1. Residuos no peligrosos 13

4.7. Fase de operación 13

4.7.1. Partes obras y acciones 13



4.7.1.1.	Partes y obras	13
4.7.1.2.	Acciones	13
4.7.2.	Suministros básicos	19
4.7.3.	Productos generados	20
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	20
4.7.5.	Emisiones y efluentes	20
4.7.5.1.	Emisiones a la atmósfera:	20
4.7.5.2.	Emisiones líquidas o efluentes:	20
4.7.5.3.	Emisiones de Ruido	21
4.7.6.	Residuos	21
4.7.6.1.	Residuos no peligrosos	21
4.7.6.2.	Residuos peligrosos	21
4.7.6.3.	Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	21
4.8.	Fase de cierre	22
4.8.1.	Partes, obras y acciones	22
4.8.1.1.	Partes y obras	22
4.8.1.2.	Acciones	22
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	22
5.1.	Recursos naturales renovables	22
5.1.1.	Suelo	22
5.1.2.	Agua.....	22
5.1.3.	Biota.....	23
5.1.3.1.	Flora y Fauna	23
5.2.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica	23
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	23
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	23
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	25
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	31
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	34
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	36
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	37
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	38
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	39
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	39
8.1.2.	Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo	43
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	56
9.1.	Normas relacionadas a la actividad de acuicultura	56
9.1.1.	Decreto Supremo N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON	56



9.1.6.	Decreto N° 430/1991. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	58
9.1.8.	Decreto Supremo N°1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional	58
9.1.11.	Decreto Supremo N° 148/2003. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.	59
9.1.12.	Ley 20.293/2008. Protege a los Cetáceos e Introduce Modificaciones a la Ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura.	60
9.1.13.	Decreto Exento N° 765/2004. Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común (Prorrogada mediante Decreto N° 31/2016).....	60
9.1.16.	Decreto Supremo N° 290/1993. Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura.	61
9.1.18.	Decreto Fuerza de Ley N° 725/1967. Código Sanitario.	62
9.1.19.	Decreto Supremo N° 594/1999. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud	62
9.1.20.	Ley 20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje.	62
9.1.21.	Decreto Supremo N° 160/2009. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	63
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	63
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	63
10.1.1.	Permiso para realizar actividades de acuicultura, del artículo 116 del Reglamento del SEIA.	63
10.1.2.	Permiso para realizar pesca de investigación, del artículo 119 del Reglamento del SEIA.	63
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	64
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	64
11.1.1.	Compromiso Ambiental Capacitación en Paisaje y Conservación.....	64
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario Seguimiento participativo de actividades en el centro acuícola.....	64
11.1.3.	Compromiso Ambiental Seguimiento Mamíferos marinos y biodiversidad asociada	65
Tabla 11.1.3	Compromiso Ambiental Seguimiento Mamíferos marinos y biodiversidad asociada.....	65
11.2.	Condiciones o exigencias	65
11.2.1.	Condición o exigencia Complemento seguimiento componente bióticas y abióticas.....	65
11.2.2.	Condición o exigencia Complementar Plan de cierre y abandono	66
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	67
12.1.	Participación ciudadana informada	67
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	67
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	67



INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“CENTRO DE ENGORDA DE SALMÓNIDOS ESTERO PÉREZ DE ARCE, AL NORESTE DE
PUNTA RIVERA, ISLA RIESCO, COMUNA DE RÍO VERDE, PROVINCIA DE MAGALLANES,
REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA PERT N°207121260”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Acuícola Cordillera Ltda.
RUT	76.787.060-4
Domicilio	Decher N°161, Puerto Varas
Teléfono	65 2566113
Representante Legal	Consuelo Leonor Chamorro Keim
RUT	15.161.707-7
Domicilio	Calle Santa Rosa N° 560, Oficina 15 A
Teléfono	65 2566113
Correo Electrónico	cchamorro@australis-sa.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes Generales del Proyecto o Actividad			
Objetivo general	Instalar y operar un centro de cultivo de salmones que considera una producción máxima de 6.000 toneladas por ciclo.		
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la instalación de un nuevo Centro de Cultivo de Salmónidos, dentro de una concesión de acuicultura de 10 hectáreas de superficie y contempla una producción máxima de 6.000 toneladas por ciclo productivo, utilizando para ello 16 balsas jaulas de 40x40x15 m, además de estructuras complementarias como apoyo a la realización de actividades de acuicultura.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	n.3) Producción anual igual o mayor a (35ton) tratándose de equinodermos, crustáceos y moluscos no filtradores, peces y otras especies, a través de un sistema de producción intensivo p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.		
Vida útil	La vida útil del proyecto es indefinida, para ellos se considera realizar mantenciones y revisiones de éste cada 25 años, dependiendo de la renovación del área de concesión acuícola.		
Monto de inversión	USD \$ 4.531.000		
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	Instalación de las estructuras (balsas jaulas).		
	SI	NO	
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA		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	Emisor	Fecha de publicación en expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Acuícola Cordillera Ltda.	25/01/2019
Resolución de admisibilidad	017/2019	Servicio de Evaluación	31/01/2019



		Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	023	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	01/02/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	01/02/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	022	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	01/02/2019
Acta de reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	011	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	28/02/2019
Carta de visación del texto para difusión	010/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	11/02/2019
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	25/03/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	022/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	13/03/2019
Resolución de Suspensión de Plazo	048/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	11/04/2019
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo.	067/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	22/05/2019
Adenda	NA	Acuícola Cordillera Ltda.	30/09/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	160	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	01/10/2019
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	72/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	08/11/2019
Resolución Aplicación Medida Provisional	135/2019	Servicio de Evaluación Ambiental, Magallanes y Antártica Chilena	29/11/2019
Carta solicitud extensión de suspensión de plazo en cumplimiento a resolución judicial	NA	Acuícola Cordillera Ltda.	17/12/2019
Resolución Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101160	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/04/2020
Resolución que alza la medida	057/2020	Servicio de Evaluación	16/04/2020



provisional de suspensión del proceso y Extiende suspensión de plazo que indica		Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	
Resolución Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101326	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	30/04/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Acuícola Cordillera Ltda.	23/06/2020
Resolución de extensión de la suspensión	077/2020	Servicio de Evaluación Ambiental, Magallanes y Antártica Chilena	25/06/2020
Resolución Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101455	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	01/07/2020
Resolución Revoca Resolución Exenta que extiende suspensión de plazo que indica	81/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	08/07/2020
Resolución Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	06/08/2020
Adenda Complementaria	NA	Acuícola Cordillera Ltda.	30/09/2020
Resolución de ampliación de plazo	199	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	01/10/2020
Solicitud de evaluación de adenda	121	Servicio de Evaluación Ambiental, Magallanes y Antártica Chilena	01/10/2020

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
Consejo Nacional de Monumentos Nacionales
Dirección Regional de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal
Dirección Regional del Servicio Nacional de Pesca
Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo
Gobernación Marítima de Punta Arenas
Gobierno Regional
Ilustre Municipalidad de Río Verde
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales
Secretaría Regional Ministerial de Salud
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

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
234/2019	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	11/02/2019
061	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena	21/02/2019
3-EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	21/02/2019
12.600/75	Gobernación Marítima de Punta Arenas	22/02/2019
48/2019	Ilustre Municipalidad de Río Verde	25/02/2019
096	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y	25/02/2019



	Antártica Chilena	
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 68	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	25/02/2019
32	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	01/03/2019
933	Consejo de Monumentos Nacionales	12/03/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
330/2019	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena	15/10/2019
31-EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	15/10/2019
498	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena	17/10/2019
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 463	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	28/10/2019
12600/65	Gobernación Marítima de Punta Arenas	30/10/2019
274	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	15/11/2019

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
35-EA/2020	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	14/10/2020
191	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	16/10/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 538	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	21/10/2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
018	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de Magallanes y Antártica Chilena	21/02/2019

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
48/2019	Ilustre Municipalidad de Río Verde	22/02/2019
Fundamento		
- Actualmente la comuna de Río Verde no cuenta con Plan Regulador, Plan Seccional ni Plan Intercomunal que restrinja el desarrollo del presente proyecto.		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
234/2019	Gobierno Regional	05/02/2019
Fundamento		
- El pronunciamiento no contiene argumentos, solo indica estar conforme con la Declaración de Impacto Ambiental.		

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
48/2019	Ilustre Municipalidad de Río Verde	22/02/2019
Fundamento		
- Actualmente la Ilustre Municipalidad de Río Verde no cuenta con Plan de Desarrollo Comunal vigente que restrinja el desarrollo de la actividad planteada en el presente proyecto		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N° 009/2019 del Comité Técnico, de fecha 27/02/2019.



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	
Otros	
“Se deja constancia que la fecha de presentación del proyecto corresponde al 31 de enero de 2019, y que la publicación en el Diario Oficial del D.S. N° 6 del 26 de enero de 2018 que crea la Reserva Nacional Kawésqar y el Parque Nacional Kawésqar fueron publicados en el Diario Oficial el día 30 de enero de 2019, por cuanto a la fecha de presentación de esta DIA la Reserva Nacional se encontraba vigente. Por cuanto la tipología secundaria que debe ser considerada para su ingreso al SEIA es la letra p) del Art. 3 del Reglamento del SEIA.”	ORD N° 061 de fecha 21/02/2019, de la Seremi de Medio Ambiente
No fue considerada ya que el titular incluye entre las tipologías de ingreso del proyecto al SEIA la letra “p)”	
“Se deberá realizar Análisis estacionales de la columna de agua (análisis físico/químicos y biológicos) en el área del proyecto, para evaluar eventuales modificaciones en la biota marina, que podría repercutir en la disponibilidad de alimento para las especies de vertebrados que habitan el área.”	ORD N°3-EA/2019, de fecha 20/02/2019, de la Corporación Nacional Forestal
Al respecto es posible indicar que el objetivo no es concordante con el objeto de muestreo, por cuánto de acuerdo con las emisiones de proyecto, muestrear columna de agua solamente permitirá contar con una estimación si hay afectación en la productividad primaria en términos de dominancia y/o abundancia de especies planctónicas, por lo que no se encuentra justificada la solicitud.	
“El proyecto considera plan de contingencias ante mortandad de peces, sin embargo, deberá considerar mortandad que afecte a toda la zona y que incluye a otros centros.”	
Este aspecto se encuentra reglado a través de la Resolución Exenta N°4424/2018 de fecha 03/10/2018 (Sernapesca) que determina los contenidos mínimos de los planes de acción, individual y grupal. Por norma se explicita hasta donde pueden involucrarse los centros de engorda identificados en un barrio	
“En el caso que pudieran tener almacenamiento o acopio en tierra, ya sea temporal o definitivo de residuos peligrosos o sustancias peligrosas como el Ácido Fórmico, o de material ensilado, deberá contar con Autorización Sanitaria.”	ORD N°096, de fecha 21/02/2019, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud
No fue considerada ya que el titular señala en el punto 1.5.4, punto IV que su proyecto considera solo estructuras en mar.	
“El titular deberá mantener el sector de playa adyacente al proyecto limpio y libre de residuos provenientes de las actividades propias de su ejecución y no podrá ser usado como depósito momentáneo de basuras, debiendo solicitar autorización a la Capitanía de Puerto correspondiente en caso de requerir el uso de la playa para actividades tales como armado de estructuras u otras.”	ORD. N° 12.600/75, de fecha 22/02/2019, de Gobernación Marítima de Punta Arenas
La observación no fue considerada ya que aborda temas regulados por normativa, que es aplicable al proyecto.	

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al Adenda	
Otros	
Observaciones CONADI	ORD N° 274, de fecha 15/11/2019, de Corporación Nacional de desarrollo indígena
No fueron consideradas debido a que se recepcionaron fuera de plazo y después de ser emitido el ICSARA	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
Región	Magallanes y de la Antártica Chilena
Provincia	Magallanes
Comuna	Río Verde
Justificación de la localización	La concesión de acuicultura se ubicará en una zona que cuenta con las características óptimas para el desarrollo de estas actividades, de acuerdo a



	requisitos de disponibilidad y calidad de agua, temperatura y un entorno adecuado para la ejecución del Proyecto.			
Superficie	El Proyecto se ubica al interior de una concesión de acuicultura que considera una superficie de 10 hectáreas.			
Coordenadas Geográficas en Datum WGS84. Carta de referencia XII-XAUL-SSP	Latitud Sur		Longitud Weste	
A	53° 11' 30.04"		72° 52' 19.36"	
B	53° 11' 36.56"		72° 52' 00.76"	
C	53° 11' 43.55"		72° 52' 07.55"	
D	53° 11' 37.02"		72° 52' 26.16"	
Caminos o vías de acceso	Ruta	Vías utilizadas	Distancia	Motivo uso de ruta
	Puerto Natales-Proyecto	Golfo Almirante Montt, Seno Obstrucción, Seno Glacier, Estrecho de Magallanes y Golfo Xaultegua.	304 Km (164 millas náuticas).	Abastecimiento y suministro de insumos desde base operacional del titular y retiro de residuos.
	Río Pérez-Proyecto	Canal Gajardo	129 km (69,5 millas náuticas).	Embarque de personal
	Punta Arenas-Proyecto	Estrecho de Magallanes	309 Km (167 millas náuticas).	Embarque de personal
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 3, punto 1.3.4 de la DIA			

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Fondeos	El sistema de fondeo estará compuesto de muertos y/o anclas, líneas de fondeos y boyas de fondeo. La instalación de los fondeos va en directa relación del modelo productivo y la necesidad de posicionar correctamente la infraestructura dentro de la concesión. Por ello, y en cumplimiento a lo establecido en el D.S. 320/2001, Art. 4 estos sistemas presentaran condiciones de seguridad apropiadas a las características geográficas y oceanográficas del sitio donde se insertará la concesión, para lo cual se requiere de la realización de una memoria de cálculo de fondeo, donde se especifiquen las condiciones requeridas del sistema de fondeos para la instalación de las estructuras del cultivo. Los fondeos serán adquiridos en servicios especializados y sus componentes principales son: anclas o fondeos, cadenas de acero, grilletes y cabos.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Artefacto naval con habitabilidades	Se instalará un artefacto naval el cual se ubicará dentro del área de la concesión. Esta plataforma cumplirá con las exigencias que requiere la autoridad y contará con áreas de almacenaje de alimento de peces, combustible y otros insumos necesarios en la actividad, además de habitabilidad necesaria para el personal que trabaja en la concesión (baños, cocina, comedor, dormitorios). En una cubierta específica de esta misma plataforma se ubicará el sistema de ensilaje. Contará con planta de tratamiento de aguas servidas homologada por la autoridad marítima, generadores eléctricos que	Permanente	Construcción, operación y cierre



	proveerán de energía y una planta desalinizadora. La planta de tratamiento de aguas servidas será del tipo físico química, homologada por la autoridad y dará cumplimiento a la normativa de la DGTM y MM Ord. N°12.600/932 VRS (circular A52-004). La capacidad de la planta permitirá tratar las aguas servidas generadas por la dotación del personal durante la etapa de operación. Esta será monitoreada de manera semestral, es decir, dos veces al año, con el fin de mantener un control de los efluentes de la planta. Para el abastecimiento de energía eléctrica, durante la fase de construcción se utilizará un generador eléctrico de 27 KVA, y para la etapa de operación se utilizarán 2 generadores de 330 KVA y uno de 150 KVA.		
Balsas Jaulas	El proyecto contempla la instalación de un total de 16 balsas jaulas. Dichas estructuras poseen dimensiones de 40 x 40 x 15 metros, implementadas con dispositivos flotantes, los cuales se fondearán con cables y tensores unidos a un sistema de anclaje. Las balsas llegarán armadas al área de la concesión y la instalación de los fondeos y jaulas será realizada por proveedores dedicados a esta actividad.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Redes, en el sistema de balsas jaulas	En el centro se utilizarán 3 tipos de redes: Peceras o de cultivo, Loberas o de protección ante depredadores y pajareras o escape/protección de peces. a) Redes Peceras: Estas irán variando su abertura de malla dependiendo del tamaño de los salmones. Sus dimensiones serán de 40 x 40 x 15 metros, con una apertura de malla que variará dependiendo de la talla de los peces. Poseen un cono inferior para un deslizamiento más fácil del pez. b) Redes Loberas: Se ubicarán bajo el agua, con el objetivo de evitar pérdidas de salmones por ataques y roturas de red por lobos de mar u otros depredadores. Tendrán una profundidad de 35 metros y una apertura de malla que evitará que los depredadores se enmallen. c) Redes Pajareras: Estas tendrán doble propósito; de proteger la superficie de las balsas-jaulas de posibles escapes de salmones y además de posibles ataques de aves. Sus dimensiones serán de 43 x 43 m, con una abertura de malla de 2 a 4”.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Sistema de ensilaje	Este sistema contempla la instalación de todos los componentes que conforman el sistema de trituración y molienda, así como también 2 estanques de almacenamiento con una capacidad de 30 m³ (24 ton) cada uno, considerando además la implementación de un sistema de contención de derrames, con una capacidad de 110% del volumen de cada tanque de almacenamiento. En Anexo VIII de la DIA se adjunta Manual de operación del sistema de ensilaje y Procedimiento de manejo de mortalidad en sistema de ensilaje. La operación del sistema de desnaturalización de mortalidad en conformidad con la mortalidad esperada para el funcionamiento normal del proyecto considera un Sistema de molienda con bomba trituradora, con una capacidad de tratamiento de 650 kg/hr, pudiendo alcanzar en un periodo continuo de 24 horas una capacidad de proceso de 15,6 ton/día.	Permanente	Construcción, operación y cierre



Planta Inversa	Osmosis	El titular instalará en el pontón una planta desalinizadora para el abastecimiento de agua para el personal. (Especificaciones técnicas planta desalinizadora, Anexo VIII sección IV.- COMPONENTES DEL SISTEMA de la DIA) El agua resultante producida por la Planta Desalinizadora producto de la osmosis inversa es baja en minerales, fría y oxigenada no requiere ningún otro proceso para potabilizarla y hacerla apta para el consumo humano, cuenta con un esterilizador ultravioleta que destruye el 99,9% de los microorganismos que se puedan introducir en el agua potable. Como subproducto descargará la salmuera al medio acuático de forma aérea, es decir, mediante un tubo de descarga o desagüe que se ubicará por sobre la línea de flotación.	Permanente	Operación y cierre
----------------	---------	---	------------	--------------------

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del Proyecto	
Nombre	Fase
Instalación de sistema de fondeo	Construcción
Instalación de artefacto naval con habitabilidades	
Instalación de balsas jaulas y el sistema de redes	
Ingreso smolts	Operación
Engorda	
Tratamiento mortalidades	
Protocolo de navegación	
Manejo de redes	
Tratamiento de aguas servidas	
Transporte de alimentos, insumos y personal	
Cosecha	
Procedimiento y seguimiento componente biodiversidad	
Retiro de peces	Cierre
Retiro de todas las estructuras flotantes	
Limpieza área	

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	Mayo 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de sistemas de fondeo
Fecha estimada de término	Junio 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Instalación de balsas jaulas y el sistema de redes
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Junio 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ingreso smolts
Fecha estimada de término	2047
Parte, obra o acción que establece el término	Cosecha
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	2047
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro de peces
Fecha estimada de término	2047
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de todas las estructuras flotantes

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	10
Operación	12
Cierre	10
Total	32



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	
Fondeos	
Artefacto naval con habitabilidades	
Balsas Jaulas	
Redes, en el sistema de balsas jaulas	
Sistema de ensilaje	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de sistema de fondeo	Con apoyo de una embarcación se instalan los fondeos, los cuales llegan armados a la concesión. Los principales componentes del fondeo son: muertos de hormigón, cadenas de acero, grilletes de acero galvanizado y cabo de polipropileno. En Anexo VII de la adenda detalles del sistema de fondeo. Los implementos serán despachados desde Puerto Montt en Moto Nave directo al centro de engorda, correspondiente al presente proyecto. Una vez llegadas las embarcaciones al centro, procederán con la instalación de las estructuras. Se trata de embarcaciones especializadas en fondeo, equipadas con brazos hidráulicos aptos para estas tareas, con las que efectúan la descarga de las estructuras. Lo anterior, por medio de operadores a bordo de estas y equipos de buceo comercial especializados, provistos de equipos de robótica submarina (ROV) para el apoyo de sus tareas. Este proceso se realizará complemente en mar sin considerar usos en tierra. Referente a la relación utilizada para calcular el cabo de fondeo, se tiene que, se encuentran entre 1,1 - 1,4 es a 1 (1,1 - 1,4: 1). Esta relación hace que los fondeos estén ubicados dentro de la concesión y para cada uno de estos se presenten fuerzas distintas descomponiéndose más en su eje vertical que la horizontal para relaciones menores que 1,4: 1.
Instalación de artefacto naval con habitabilidades	La plataforma con habitabilidades es construida en astilleros y llega remolcada por otra embarcación a la concesión, donde es fondeada al interior de la misma. El sistema de ensilaje llega armado y vendrá instalado a un costado en el artefacto naval con habitabilidades.
Instalación de balsas jaulas y el sistema de redes	Los implementos serán despachados desde Puerto Montt en Moto Nave directo al centro de engorda, correspondiente al presente proyecto. Una vez llegadas las embarcaciones al centro, procederán con la instalación de las estructuras. Se trata de embarcaciones especializadas en fondeo, equipadas con brazos hidráulicos aptos para estas tareas, con las que efectúan la descarga de las estructuras para su ensamble definitivo una vez puestas en el agua. Lo anterior, por medio de operadores a bordo de estas y equipos de buceo comercial especializados, provistos de equipos de robótica submarina (ROV) para el apoyo de sus tareas. Este proceso se realizará complemente en mar sin considerar usos en tierra. Una vez fondeadas las estructuras de sujeción y conectadas éstas a las estructuras de jaulas de cultivo se procede con la instalación de redes de cultivo, por operarios y buzos habilitados para esto. Esto se realiza desde el propio módulo de cultivo, sin implicar tareas fuera de los mismos o del área de la concesión.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua, baños, alimentación y alojamiento	Los suministros básicos para el personal que instala las estructuras flotantes, requeridas para la ejecución del proyecto, son provistas por una embarcación de apoyo, que cuenta con habitabilidades y provee de los suministros básicos al personal.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar ningún recurso natural durante la fase de construcción.	



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
Emisiones Atmosféricas	Las emisiones atmosféricas que se generarán en la etapa de construcción, provienen principalmente del generador eléctrico de 27 KVA, considerado como fuente de emisión fija, el que funcionará durante 16 h/día de modo constante. Además, existirá generación de gases atmosféricos producto de la operación de los motores fuera de borda, utilizados por las embarcaciones.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Las aguas servidas que pudieran generarse en la etapa de construcción provendrán de las embarcaciones contratistas que participen de la instalación de fondeos y estructuras que conformarán el centro de engorda, las que deberán cumplir con la normativa ambiental asociada.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las fuentes de emisión de ruido durante la etapa de construcción del Proyecto, serán los motores fuera de borda y el generador eléctrico de 27 KVA este último teniendo un funcionamiento de 16 h/día. No obstante, se consideran niveles de ruido no significativos.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domésticos	Los residuos provendrán principalmente de la alimentación del personal perteneciente a las empresas de servicios externas, siendo éstas las responsables de su manejo y enviados a sitios de disposición final, a través de empresas autorizadas.
Residuos Industriales	Los residuos sólidos industriales que se generen por la instalación de las estructuras de cultivo, sistema de anclaje y fondeos, serán retirados por las mismas empresas de servicio encargadas de cada una de estas faenas, cumpliendo con la normativa aplicable.

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	
Fondeos	
Artefacto naval con habitabilidades	
Balsas Jaulas	
Redes, en el sistema de balsas jaulas	
Sistema de ensilaje	
Planta de Osmosis Inversa	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Ingreso smolts	El ingreso de smolts a sembrar dependerá de los requerimientos productivos de la compañía, de acuerdo a lo establecido en el Proyecto Técnico. Esta actividad se efectuará mediante el traslado de peces en camiones estanques, barcasas o wellboats desde centros de smoltificación que cuenten con las acreditaciones sanitarias correspondientes, hasta el centro de engorda. El transporte será efectuado por medio de empresas que cumplan la legislación vigente. Cada movimiento de smolts desde la piscicultura hasta el centro de cultivo será respaldado con registros internos del centro (bitácora), guía de despacho y las autorizaciones emitidas por SERNAPESCA.
Engorda	La duración del ciclo productivo será de 19 meses. De acuerdo con lo indicado en



	Decreto N°319/2002, el ciclo productivo se define como “Período de tiempo para que una especie hidrobiológica en cultivo alcance el grado de desarrollo necesario suficiente para continuar con la o las siguientes etapas productivas. En el caso de la engorda de peces, corresponde al período que va entre el ingreso o siembra de una generación de ejemplares hasta su cosecha o el despoblamiento totales del centro de cultivo”. El propósito de esta acción es el crecimiento homogéneo de los individuos durante 19 meses, en este caso, hasta obtener el tamaño promedio (peso de cosecha) de acuerdo a los requisitos comerciales. El sistema de alimentación será automático y contempla la instalación de un sistema de monitoreo submarino mediante cámaras submarinas en los módulos de cultivo, contemplando una cámara por cada balsa jaula, con el fin de controlar la entrega de alimento, y con ello regular la cantidad de alimento no consumido. El alimento a utilizar será de tipo extruido, con alta digestibilidad. El titular deberá cumplir con el cronograma de actividades y programa de producción señalado en el respectivo Proyecto Técnico de la modificación de concesión de acuicultura.
Tratamiento mortalidades	La mortalidad generada en el Centro será retirada con una frecuencia diaria desde las unidades de cultivo mediante buceo o sistema de recolección automático (lift up). Los peces muertos recuperados serán cuantificados y clasificados según la causa de muerte por apariencia y estado, para luego ser acopiados en contenedores herméticos, los cuales serán debidamente lavados y desinfectados; para posteriormente ser dispuestos en el sistema de ensilaje, ubicado en un sector específico dentro del pontón. El sistema automatizado lift up, está diseñado para extraer mortalidad durante todo el ciclo de producción, se podrá reforzar la extracción por medio de buceo. El buceo debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente. El centro debe disponer de la cantidad necesaria de buzos, los cuales se asistirán entre sí para realizar el proceso de extracción de la mortalidad. El jefe de Centro o Asistente a cargo debe revisar el estado de las jaulas y dar las instrucciones al buzo para comenzar la extracción de mortalidad desde las jaulas más sanas a las más comprometidas sanitariamente. La extracción de las mortalidades podrá realizarse mediante sistemas manuales o automáticos, procurando la biocontención en cada procedimiento, y considerando la limpieza y desinfección asociada a los equipos, materiales, buzos y todo implemento utilizado. Antes de iniciar la faena de retiro de mortalidad, el buzo debe preparar y desinfectar los implementos de trabajo y su traje de buceo completo y cada vez que salga de una jaula, mediante uso de bomba aspersora. Además, debe revisar el estado del compresor, mangueras y equipos en general. Los equipos de extracción de mortalidad son de uso exclusivo del centro de cultivo. La jaula es abierta por un costado, el buzo entra y se sumerge para recorrer el fondo de la red, recolectando la mortalidad en el quiñe. Deberá, en lo posible, atrapar también los peces moribundos que se encuentren nadando en la columna de agua y el mismo buzo o su asistente, retirar la mortalidad flotante de la jaula. El buzo debe además revisar la malla en toda su extensión, en busca de roturas. Cualquier rotura será reparada e informada al jefe de centro. El buzo sube y entrega el quiñe a su asistente, quien descarga los pescados sobre la bandeja de recepción y segregación, evitando el escurrimiento a los pasillos, quien procederá a su conteo y clasificación. Paralelamente, el buzo ha entrado en la siguiente jaula, repitiéndose el procedimiento para cada jaula buceada. El buzo debe disponer de dos “quiñes” por módulo de cultivo, de tal modo de dar tiempo de desinfección entre jaulas. Mientras no se ocupe los quiñes empleados en la extracción de mortalidad, éstos deben mantenerse siempre sumergido en solución desinfectante. Al finalizar la jornada los buzos deben limpiar y desinfectar sus trajes y equipos. Asimismo, se deberá limpiar y desinfectar las superficies de los botes y materiales utilizados, además de los pasillos, según Procedimiento Limpieza y Desinfección Centros de Cultivo (AS-P-SP-065). El transporte de los tachos con mortalidad se realizará en botes que solamente transportarán en ese instante dicho tipo de productos, materiales, equipos y/o personal que tenga directa relación con el procedimiento de extracción y/o



	disposición de mortalidad. Una vez finalizado el transporte de los tachos con mortalidad hasta la plataforma de ensilaje, se procederá a realizar limpieza y desinfección de la embarcación, para luego continuar con el proceso de ensilado. Todo esto realizado antes de las 24 horas la extracción de ésta. Una vez finalizada la faena se ordenan, limpian y desinfectan los materiales, y se trasladan los contenedores temporales de mortalidad a la Plataforma para acopio de Mortalidad, en donde serán vaciados. Estos contenedores son de uso exclusivo para este fin, deben impedir posibles derrames, acceso a predadores o contaminaciones cruzadas hacia el medio ambiente o sobre otras estructuras del centro. La mortalidad deberá ser desnaturalizada dentro de las 24 horas de extraída. El sistema de desnaturalización será mediante ensilaje, el cual se ubicará en la plataforma flotante con habitabilidades. El proceso consiste en depositar todo el contenido de los tachos de mortalidad en forma diaria a un estanque picador, el que tiene la función de triturar la mortalidad y mezclarla con ácido fórmico. Todo el procedimiento debe realizarse cumpliendo con las medidas de bioseguridad impuestas por la empresa (guantes, mascarilla con filtros, traje desinfectable y/o desechable, botas), evitando en todo momento derramar producto al suelo. La mortalidad almacenada no superará el 80% de la capacidad de almacenamiento de cada uno de los estanques utilizados antes de su retiro, para ello se contratará los servicios de una empresa externa autorizada, la cual además cuente con los permisos correspondientes para posteriormente ser enviados a plantas reductoras. Junto a esto, el titular se compromete a mantener un registro de los retiros de ensilaje que se realicen desde el centro de cultivo. La estimación de mortalidad fue realizada considerando la producción total del centro de cultivo, y se estima en un 10%, lo que corresponde a una biomasa de 600 toneladas para todo el ciclo productivo.
Protocolo de navegación	Este procedimiento tiene el objetivo de establecer acciones para la navegación de embarcaciones que se movilizan en el área del proyecto, considerando minimizar el impacto por contaminación acústica, derrame de aceites e interferencia con aves y mamíferos marinos que se puedan encontrar en el área del proyecto alimentándose, en tránsito u otra actividad. Consideraciones previas a la navegación: a) Las embarcaciones deberán contar con las revisiones y los permisos correspondientes otorgados por la Autoridad Marítima. b) Las embarcaciones deben estar en óptimas condiciones, es decir, limpias, con combustible y con los equipos de seguridad, comunicación y primeros auxilios revisados y en buenas condiciones. Además de contar con puntos limpios en su interior de manera que la basura sea debidamente recolectada. c) Se debe contar con plan de contingencia ante derrames de combustible u otros líquidos al interior de las embarcaciones. Contando con al menos paños absorbentes y boas de contención, que evitan que restos líquidos contaminantes como combustibles y otros químicos se filtren y terminen en el mar; además de contar con los receptáculos necesarios para su disposición temporal. d) A toda embarcación externa, previo a prestar el servicio, se le entregará el presente procedimiento para su conocimiento y uso, además de una ficha de cetáceos comunes del sitio cercano. e) El personal de la empresa, que sea responsable de operar embarcaciones, será capacitado para proceder de acuerdo con el presente procedimiento. Consideraciones durante la navegación: a) Durante la navegación y cerca del área del proyecto o zonas de mayor diversidad de especies no se deben usar parlantes externos o megáfonos o generar ruidos ajenos a los generados por las operaciones normales de las embarcaciones. b) Cuando se encuentren mamíferos marinos, se deben dejar que se alejen y no perseguir. c) Si existe aproximación involuntaria con ballenas, ésta debe ser lenta y respetando un ángulo de 60° que se forma en relación con la dirección de desplazamiento del animal (Figura más abajo detallada). d) Siempre se debe respetar la distancia mínima de acercamiento establecida por el D.S. 38/2011 “Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves



Hidrobiológicas”, siendo estas, 100 metros para la mayoría de las especies de ballenas, 300 metros para la ballena azul y 50 metros para cetáceos menores y otras especies hidrobiológicas.

e) Las embarcaciones deberán respetar la velocidad máxima permitida de navegación en presencia de ballenas según el D.S. 38/2011 “Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves Hidrobiológicas” y del Registro de Avistamiento de Cetáceos, la cual, siempre debe ser una velocidad menor a la que se desplaza la ballena más lenta del grupo, evitando realizar cambios repentinos de dirección o curso.

f) En caso de colisión accidental con algún cetáceo, será necesario reportar el evento a la Autoridad Marítima. Si una ballena se acerca a alguna embarcación se debe reducir la velocidad o detenerse, manteniendo siempre el motor en neutro. Si es necesario se debe girar la embarcación para dejar pasar al animal. Nunca se debe dar marcha atrás.

h) Se debe procurar no interferir en la trayectoria de un individuo o grupo de animales, y nunca interponerse entre una madre y una cría.

i) Si alguna especie, sobre todo un cetáceo mayor, presenta un comportamiento amistoso la embarcación deberá permanecer con el motor encendido en neutro, y esperar la retirada del animal. Solo entonces podrá iniciar la navegación a baja velocidad y sin acelerar ni hacer cambios de dirección bruscos.

j) Al observar una de las siguientes conductas, se recomienda que las embarcaciones se alejen a baja velocidad: nado evasivo, cambios bruscos de dirección y/o velocidad, buceos prolongados y alejándose de la embarcación, interrupción de actividades esenciales (alimentación, apareamiento y/o crianza) y coletazos fuertes en el agua (evidencia de enojo).

Criterios ambientales:

a) Reducir el consumo excesivo de productos que generan residuos, en especial los difíciles de reciclar.

b) Reutilizar productos que puedan servir para varios usos.

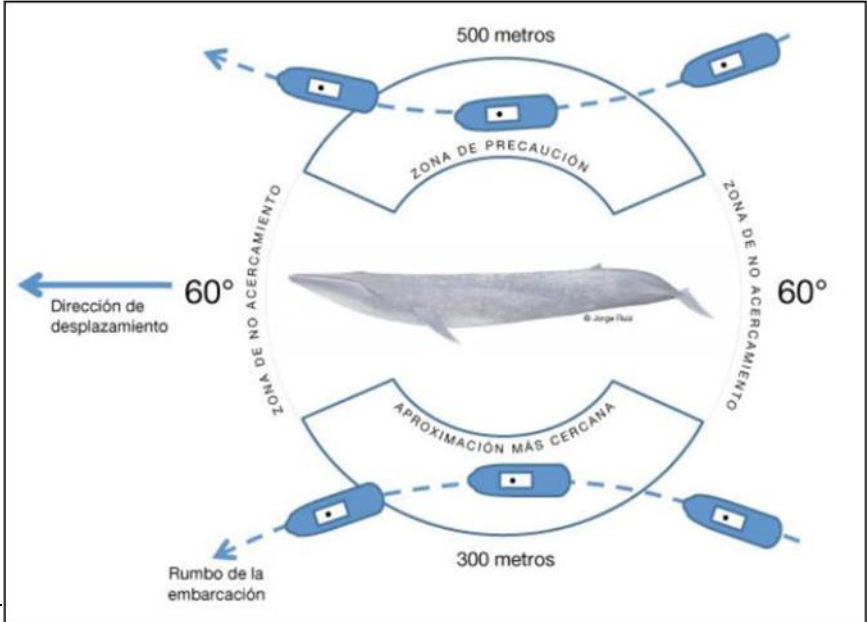
c) Todos los insumos químicos que se utilicen en las embarcaciones serán autorizados por la Autoridad Marítima.

d) Revisar periódicamente las embarcaciones para mejorar su rendimiento y disminuir el riesgo de accidentes. Asimismo, se recomienda revisar todas las posibles fuentes de derrames (estanques de combustible, tuberías, mangueras, filtros, válvulas, bombas, etc.)

e) Mantener siempre un stock de paños y boas absorbentes de hidrocarburos y sustancias peligrosas, ya que, son muy útiles cuando se producen derrames al interior de las embarcaciones, así como contenedores destinados a su disposición.

f) Uso de pinturas biodegradables para las embarcaciones, siempre y cuando estén autorizadas por la Autoridad Marítima.

En la siguiente imagen se muestran las medidas preventivas para evitar o disminuir la interacción entre embarcaciones relacionadas con el centro de cultivo y mamíferos marinos, y que se encuentra detallada en la Adenda complementaria del proyecto:



Manejo de redes	El titular considera el uso de redes con o sin pintura antifouling, a las redes sin pintura se les realizará limpieza in situ, en cumplimiento a lo establecido en el art. 9 del D.S. N° 320/2001. El sistema de limpieza más utilizado hoy en día por las empresas que prestan este servicio es mediante discos giratorios sin retención de sólidos, que utilizan bombas de agua a alta presión, los cuales pueden utilizar limpiadores manuales y operados a distancia, estos sistemas no utilizan productos químicos ni acción frotante, respetando, así el uso adecuado de las redes y al medio ambiente. Esta limpieza tendrá que ser realizada cada 15 días desde la fecha de instalación de la red entre los meses de Octubre a Marzo y cada 2 meses cuando la limpieza se realice entre los meses de Abril a Septiembre. En el caso de utilizar redes con antifouling se realizará recambio cada 6 meses, y las redes sucias serán destinadas a talleres de redes debidamente autorizados por la autoridad competente. Adicionalmente, se deberá declarar el ingreso y características de las redes en la plataforma SIFA, de Sernapesca, para lo cual el Encargado del Centro de Cultivo deberá enviar a Departamento de Regulaciones Productivas y Sanitarias, la información necesaria para que desde este departamento se realice la declaración. Para más detalles ver Anexo VIII de la Adenda.
Tratamiento de aguas servidas	Las aguas servidas domésticas, se tratarán en una planta de tratamiento, homologada por la Autoridad Marítima, instalada en el artefacto naval. Estas aguas podrán ser vertidas en las aguas sometidas a jurisdicción nacional desde el artefacto naval, previo paso por la planta de tratamiento, cumpliendo las prescripciones operativas estipuladas por la Dirección General, con el Art. 95° del “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”. Y se acreditará el correcto funcionamiento del sistema con monitoreos semestrales del efluente generado, según lo indicado en la Directiva DGTM y MM. ORD. N° 12.600/932.
Transporte de alimento, insumos y personal	El abastecimiento de alimento al centro será realizado de acuerdo a las necesidades y programación productiva quedando almacenado en unas de las bodegas del pontón habitable, hasta su utilización. Se considera un suministro máximo de alimento de aproximadamente 21 Ton/día. La capacidad de almacenamiento de alimento en el centro de cultivo será de 480 toneladas, a través de 10 silos, dándole al centro una autonomía variable según el estadio de crecimiento de los peces según meses del ciclo productivo. La carga de éste se realizará a través de embarcaciones que lleven maxi sacos, mientras que su frecuencia de abastecimiento estimada será de 1 a 2 veces al mes de acuerdo al requerimiento del ciclo productivo El transporte de personal al pontón será ejecutado por el titular desde Punta Arenas en muelle Río Pérez. El transporte de la cosecha se realizará conforme los procedimientos y medios establecidos y autorizados por la autoridad competente.
Cosecha	La cosecha se realizará acorde a los requisitos establecidos en el D.S. N°319/2002, y las medidas de bioseguridad establecidas por SERNAPESCA. Una vez alcanzado el peso promedio de cosecha de 5 kg, los peces se mantiene en ayuno por 48 horas previo a la faena de cosecha, la cual podrá ser a través de barcas que cumplirán con todas las medidas de bioseguridad exigidas por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, trasladando los peces vivos vía wellboat a viveros autorizados o plantas de proceso con descarga directa. En dichos viveros o plantas de proceso con descarga directa se realiza la matanza de la cosecha cortando los arcos branquiales, para luego disponerlos en bins con hielo y si corresponde ser transportados en camiones a la planta de proceso. El transporte se realizará conforme los procedimientos y medios establecidos y autorizados por la autoridad competente, adjuntando toda la documentación de trazabilidad desde el centro de cultivo. En caso de que por motivos logísticos u operaciones las empresas prestadoras de servicio de wellboat no puedan efectuar la cosecha y las plantas de proceso no puedan realizar el sacrificio de los peces, provocando con ello retraso en el programa productivo definidos en el ciclo del centro de engorda, se considera, como alternativa al sistema antes descrito, la implementación del sistema de “Cosecha Tradicional”, la cual se refiere a la modalidad de cosecha que tradicionalmente se ha utilizado en acuicultura, consistente en realizar la matanza de los peces en el mismo centro de cultivo, dentro de la concesión de acuicultura y estructuras autorizadas, o en embarcaciones adaptadas para realizar la cosecha y



	matanza. Posteriormente transportando los peces cosechados y sacrificados a planta de proceso. Dicho Sistema de “Cosecha Tradicional” consta principalmente de dos fases: matanza (en el centro) y posterior transporte de los peces desde el centro hasta planta procesadora. La operación de éste consta de: - Lance, para facilitar la etapa de succión o extracción de los peces. - Succión, se utilizan bombas de vacío (sistema Air lift) para la extracción de peces desde el lance, luego para el sacrificio de los peces, estos serán descargados en estructuras donde se realizará la insensibilización previa al corte de branquias utilizando sistema stunner que noquea a los peces. -Se procede a realizar el corte de los arcos branquiales y posterior desangrado en plataformas cerradas con altos estándares biosanitarios, en la embarcación que trasladará la cosecha, garantizando la contención de la totalidad de los residuos líquidos y sólidos resultantes del proceso. - Finalmente, ser trasladados a la planta de proceso. Los residuos líquidos y sólidos serán transportados, junto a los peces cosechados, a la planta de procesos en contenedores herméticos, para realizar el tratamiento y disposición final, cumpliendo la normativa vigente. Una vez finalizada la cosecha, se efectuará el descanso sanitario y durante ese período se desarrollará la limpieza, desinfección y mantención del centro. La empresa contará con una manual de higiene y desinfección que dará cumplimiento con lo establecido en el Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas, D.S. N° 319/2001 MINECON y sus modificaciones, y con la Res. SERNAPESCA N° 72/2003 “Programa Sanitario General de Manejo de Limpieza y Desinfección”
Procedimiento y seguimiento componente biodiversidad	El titular realizará un levantamiento de información en el marco del seguimiento ambiental de las praderas de macroalgas existentes en el borde costero vinculado a la concesión de acuicultura. Los estudios para el seguimiento de praderas de <i>Macrocystis pyrifera</i>, se efectuarán dos estudios preliminares, a modo de línea basal, uno en periodo estival y otro en periodo invernal. Ésta será extraída de modo muestreal, con el fin de determinar el descriptor de biomasa de la población de la especie en el área de estudio. Los ejemplares serán colectados mediante buceo (hasta una profundidad máxima permitida por la normativa), utilizándose un cuadrante de 1 m², siendo éste el área de muestreo en donde se medirán las variables morfométricas (con ayuda de cinta métrica impermeable). Para ello, se establecerá una transecta perpendicular a la costa en cada pradera (o sector preestablecido), cada una con un mínimo de tres estaciones de muestreo, reuniendo la información necesaria para definir el descriptor poblacional. Obtenidos los datos, se realizarán análisis de regresión múltiple stepwise (Steel & Torrie 1988), con el fin de determinar la variable o combinación de variables que mejor explique la biomasa individual. Durante la selección del descriptor de biomasa, se debe tener en cuenta que la morfología y tamaño de los individuos puede variar por las diferentes condiciones ambientales (Hoffmann & Santelices 1997; Mansilla & Avila, 2007), y que debido a esto, el análisis debe ser efectuado en periodo invernal y periodo estival, previendo la opción de usar distintos descriptores en diferentes estaciones del año. La variable morfométrica que se determine como el mejor descriptor de biomasa, será la que se considerará en los estudios de seguimiento de la biomasa, descartando la medición de otras variables, acotándose así el esfuerzo de muestreo, priorizándose un monitoreo no-destructivo. El área objeto de muestreo corresponderá a lo indicado en la Figura 6 de la DIA



	Leyenda - Áreas de praderas de <i>M. pyrifera</i> (propuesta) - Polígono Concesión 207121260 Proyecto Geodésico y Cartográfico: Sistema y Datum WGS 84 - Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) - Hemo: 18 Sur Fuentes: Elaboración propia en base a Cartografía disponible en http://www.bing.com/maps. Se proponen al menos 3 áreas de seguimiento, y áreas de referencia. En cada área se definirá al menos una transecta de monitoreo, en la que se establecerán 3 estaciones de muestreo. El esquema de muestreo y las áreas serán finalmente definidas in situ, durante la realización del primer estudio preliminar, que será ejecutado antes de la puesta en marcha de la fase de construcción del proyecto, pudiendo ser modificada la propuesta descrita en la Figura 6 de la DIA, lo que dependerá de las condiciones imperantes del momento (ubicación de las praderas, periodo del año, condiciones climáticas, etc.). El objetivo de este muestreo inicial es ejecutar estudios preliminares que servirán de base para el desarrollo de un plan o programa de seguimiento ambiental de las praderas de <i>M. pyrifera</i> presentes en el borde costero vinculado a la concesión de acuicultura a realizarse durante la operación del proyecto. Este seguimiento corresponderá a un monitoreo no-destructivo. El área de muestreo para el seguimiento corresponderá a aquella definida durante la realización del primer estudio preliminar, que será ejecutado antes de la puesta en marcha de la fase de construcción del proyecto. Como referencia para dicho estudio preliminar se utilizarán los sectores indicados en la Figura 6 de la DIA. La variable morfométrica que se determine como el mejor descriptor de biomasa, será la que se considerará en los estudios de seguimiento de la biomasa, descartando la medición de otras variables, acotándose así el esfuerzo de muestreo, priorizándose un monitoreo no-destructivo para los monitoreos de seguimiento futuros. El seguimiento de este biotopo se desarrollará según el plan o programa de seguimiento ambiental determinado en función del descriptor de biomasa escogido durante los estudios preliminares, el cual se enfocará en la determinación de la biomasa de la especie.
--	--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Para el abastecimiento de agua, necesario para requerimiento sanitario y consumo humano en la etapa de operación del Proyecto, se abastecerá el centro con agua embotellada sistema de agua potable abastecido por una empresa autorizada. Lo anterior asegurará el suministro de agua en cantidad suficiente para los trabajadores del centro de engorda durante la fase operación. Adicionalmente el titular instalará una planta desalinizadora y eventualmente se podrá abastecer un estanque de acopio de agua a través de servicios de transporte marítimo de agua, como lo son barcazas.
Servicios higiénicos	En el pontón habitable se instalarán servicios higiénicos los cuales estarán en la cantidad que corresponda acorde al número de trabajadores, cumpliendo con las disposiciones establecidas en el D.S. N° 594 de 1999 del MINSAL, sobre las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Energía	Los requerimientos de energía necesarios para la operación del Proyecto serán cubiertos por 3 generadores eléctricos, dos de 330 KVA, y otro generador de 150 KVA, todos con una duración de 24 horas diarias.
Combustibles y lubricantes	Se mantendrá una cantidad de combustible (aproximadamente 20 m3 de diésel y 1 m3 de bencina) conservado en la plataforma flotante con su debida rotulación, para



		el funcionamiento de las embarcaciones menores del centro de cultivo. Su abastecimiento dependerá de la actividad y demanda del centro. Tanto el uso como el almacenamiento de los combustibles se harán de acuerdo con lo estipulado en la normativa asociada. El transporte de combustibles solo se realizará en estanques aprobados por la Autoridad Competente de acuerdo con los considerados establecidos en la Res. DGTM y MM ORD. N.º 12.600/2.545 de fecha 28 de octubre de 2002. Los lubricantes serán almacenados en recipientes cerrados y debidamente identificados y etiquetados, tomándose todas las medidas necesarias para prevenir la inflamación o reacción de estos, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos, según lo establece artículo 4 a 9 del D.S. de Ministerio de Salud N° 148/03.
Alojamiento y Alimentación		El personal del centro habitará en las instalaciones de la plataforma flotante, la cual se encuentra acondicionada para alojamiento y alimentación de los trabajadores. Las provisiones de alimento llegarán de acuerdo a los requerimientos del personal.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Pez para cosecha	Cuando los peces alcancen el peso comercial, entrarán en la etapa final de producción, se detendrá la alimentación de los peces y se procederá a la faena de cosecha.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Columna de agua	El proyecto utiliza columna de agua para la engorda de peces y bentos para la sedimentación de la materia orgánica (alimento no consumido y fecas de los peces).

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
Emisiones atmosféricas	Las emisiones atmosféricas más relevantes en la etapa de operación corresponden a gases generados por fuentes de emisiones fijas, asociadas al funcionamiento de 3 generadores eléctricos, considerando uno de 150 kVA y dos de 330 kVA, los cuales funcionarán durante 24 horas/día. Además, existirá generación de gases producto de la operación de los motores de embarcaciones los cuales serán utilizados por un periodo diario de 8 horas, de modo intermitente. Las tasas de emisión para escenarios de peor condición, donde los niveles de MP10 y NOx no presentarán menoscabo en la calidad del aire en el sector donde se emplaza el Proyecto

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Los residuos líquidos corresponderán a las aguas servidas domésticas (aguas grises), generadas por los trabajadores del centro de cultivo, proveniente de los servicios higiénicos del pontón habitable. Se estima en 1,2 m³/día, las cuales serán tratadas mediante una planta de tratamiento para tal fin la que contará con su respectivo certificado de homologación emitido por la autoridad.
Residuos provenientes de los desinfectantes, lubricantes y residuos líquidos del ensilaje	Como desinfectante para maniluvios se utilizará alcohol gel y para pediluvios químicos debidamente autorizados por la Autoridad Marítima aplicados a través de sistema de aspersión. Las concentraciones iniciales serán aquellas que señale el fabricante según el producto elegido. Para la desinfección de estructuras mayores, se utilizarán también productos que cuenten con los correspondientes permisos de las autoridades marítima y pesquera. Todo detergente y desinfectantes que se utilice, será de aquellos autorizados por la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante para su uso, según lo indicado en la Directiva DGTM y MM. ORD. N° 12.600/932. La aplicación de estos químicos se realizará por empresas autorizadas. No se realizará ninguna descarga al mar, aun cuando el producto se encuentre inactivado.



4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las fuentes de emisión de ruido durante la etapa de operación, serán los motores fuera de borda y los generadores eléctricos, considerándose niveles de ruido no significativos. Como medida de abatimiento se implementarán barreras de insonorización a los generadores eléctricos instalados en el centro. El Proyecto no considera uso de artefactos de emisión de ondas sonoras para ahuyentar depredadores.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos asimilables a domiciliarios	El pontón contará con contenedores herméticos aptos para esto (ej. de 240 litros), donde serán acopiados, previo a su retiro con frecuencia semanal, pudiendo esta frecuencia variar según las condiciones climáticas y de navegabilidad. Para luego ser retirados por una empresa externa que cuente con Autorización Sanitaria, y ser dispuestos en un sitio autorizado.
Bolsas de alimento (maxisacos)	La cantidad estimada de maxi sacos a utilizar durante el ciclo productivo será de 5.317 unidades aproximadamente, posterior a la utilización del alimento, los maxi sacos, serán devueltos a la embarcación proveedora al momento en que se efectúa la descarga y vaciamiento de los mismos en los silos del artefacto naval.
Residuos sólidos industriales	Mortalidad: La mortalidad generada en la etapa de operación será triturada y acopiada en el sistema de ensilaje y contará con 2 tanques de acopio con una capacidad total entre 25 a 30 m³. Como medida de preservación de la molienda, se considera alcanzar un ph inferior a 4, mediante la adición de ácido fórmico. El retiro se coordinará cuando el tanque de acopio alcance un 60% de su capacidad de llenado, el cual será efectuado por empresas reductoras autorizadas, por vía marítima, terrestre u otra autorizada. En caso de no poder cumplir con este procedimiento por razones de fuerza mayor (condiciones climáticas o fallas en el sistema) se procederá con el plan de contingencia establecido en el Anexo VII de la DIA.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	La generación de residuos peligrosos en la etapa de operación, está determinada por la mantención de equipos e instalaciones, correspondiendo a esta categoría residuos tales como restos de grasas y aceites, tubos fluorescentes, cartridge y tóner de impresora y pilas. Sin embargo, estos residuos serán generados por actividades puntuales de mantención, por tanto la frecuencia de generación será baja. El manejo de los residuos peligrosos generados en la etapa de operación del Proyecto, será ajustada a las condiciones establecidas en el D.S. N°148/2003, MINSAL, considerando en su almacenamiento transitorio, contenedores con tapa, destinados especialmente para este tipo de residuos y que posean rotulación de acuerdo a la NCh 2190 Of 2003. El titular además se compromete a implementar duchas de emergencias y lavajos en las instalaciones del centro. El retiro y disposición de estos residuos se realizará por medio de la contratación de un servicio externo que cuente con las autorizaciones sanitarias respectivas. Se tomarán todos los resguardos necesarios para evitar inflamaciones o reacciones entre los residuos peligrosos generados y/o con otras sustancias, así como también para evitar derrames, descargas o emanaciones al medio ambientes según lo establecen los artículos 4, 5 y 6 del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, contenido en el D.S. N° 148/2003, MINSAL.

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
Desinfectantes	El uso de desinfectantes será mediante sistemas de aspersión. Todo detergente y desinfectantes que se utilice en el centro de cultivo, contará con los permisos otorgados por la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante para su uso, según lo indicado en la Directiva DGTM y MM. ORD. N° 12.600/932 o el



	que lo reemplace. Estos productos serán almacenados en una bodega específica para insumos, la cual se encuentra dentro del pontón, los cuales además se encontrarán aislados de los demás insumos almacenados.
Acido fórmico	El ácido fórmico almacenado será el utilizado para el manejo de la mortalidad mediante sistema de ensilaje. Se utilizará ácido fórmico o tamponado, el cual se dosificará de acuerdo a lo indicado por el proveedor del sistema de ensilaje, y de acuerdo a los kilos de mortalidad a tratar. El ácido fórmico será manipulado mediante bomba dosificadora utilizando además elementos de protección personal, lo cual reduce considerablemente el contacto que el personal pueda tener con el producto, y la dispersión de este en el ambiente. Los productos químicos correspondientes a sustancias peligrosas serán manejadas y almacenadas según compatibilidad química y condiciones del D.S. N° 43/2015 “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”, y lo que determine la Hoja de Datos de Seguridad respectiva del producto.

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	
Fondeos	
Artefacto naval con habitabilidades	
Balsas Jaulas	
Redes, en el sistema de balsas jaulas	
Sistema de ensilaje	
Sistema de tratamiento de aguas servidas	
Planta de Osmosis Inversa	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Retiro de peces	El primer paso para proceder al cierre del proyecto es el retiro de la totalidad de los peces del Centro de cultivo. Según el procedimiento de “cosecha” o bien siguiendo el Plan de contingencia ante mortalidades masivas.
Retiro de todas las estructuras flotantes	En el caso de que llegase a producirse alguna eventualidad que conlleve a realizar el cierre o la no renovación de la concesión de Acuicultura, se cumplirá con las disposiciones del D.S. N° 320/2001, MINECON “Reglamento Ambiental Para la Acuicultura”, en cuanto a que se retirará al término de su vida útil o a la cesación de las actividades del centro, todo tipo de soportes no degradables, o de degradación lenta que hubieren sido utilizados como sistemas de anclaje al fondo, con excepción de las estructuras de concreto utilizadas para el anclaje. Se realizará el desmantelamiento todas las estructuras, y todos aquellos materiales, instrumentos o maquinaria que no puedan reutilizarse, redestinarse y/o que han cumplido su vida útil, serán derivados a sitios autorizados.
Limpieza área	En concordancia con lo indicado en D.S (MINECON) N°320/2001 Reglamento Ambiental para la Acuicultura, se realizará limpieza del borde costero aledaño al centro de cultivo de la empresa, que se generen producto de la actividad acuícola, otras actividades y/o por malas condiciones climáticas, con la finalidad de mantener los sitios limpios y sin alteraciones visuales; esto se realizará, de acuerdo con el instructivo adjunto en Anexo VIII de la DIA.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Suelo

Tabla 5.1.1 Suelo	
Nombre del Impacto	Suelo Marino: Enriquecimiento orgánico sustrato o bentos, producto de la incorporación de materia orgánica al medio acuático
Parte, obra o acción que lo genera	Engorda
Fase en que se presenta	Operación

5.1.2. Agua

Tabla 5.1.2 Agua	
------------------	--



Impacto ambiental	Columna de agua: Cambios en las propiedades químicas de la columna de agua marina, producto de la incorporación de materia orgánica al medio acuático
Parte, obra o acción que lo genera	Engorda
Fase en que se presenta	Operación

5.1.3. Biota

5.1.3.1. Flora y Fauna

Tabla 5.1.3.1 Flora y Fauna	
Impacto ambiental	Fauna y flora: Enriquecimiento orgánico sustrato o bentos y alteración de la biodiversidad, producto de la incorporación de materia orgánica al medio acuático
Parte, obra o acción que lo genera	Engorda
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica

Tabla 5.2 Reserva Nacional Kawésqar	
Impacto ambiental	Alteración de los objetos de protección de la Reserva Nacional Kawésqar
Parte, obra o acción que lo genera	Operación
Fase en que se presenta	Engorda

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	
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.	En consideración a las características del proyecto, la generación de emisiones está dada por el funcionamiento de equipos electrógenos tanto para la etapa de construcción como de operación y a partir de los motores de las embarcaciones necesarias para la operación del centro (fuentes móviles y discretas). La etapa de construcción no considera la utilización de grupos electrógenos como fuente fija, ya que estos se operan directamente desde las embarcaciones a cargo de las faenas respectivas para el montaje del centro de cultivo durante la implementación del proyecto. Para el caso de la etapa de operación, se consideran 3 generadores, dos de 330 KVA y uno de 150 KVA, los cuales, en un escenario hipotético de peor condición funcionarían las 24 horas del día. Los resultados del informe de estimación de emisiones adjunto en el Anexo IV de la DIA, indican que las tasas de emisión de MP10 y NOx para escenarios de peor condición no presentarán menoscabo en la calidad del aire en el sector donde se emplaza el proyecto. Adicionalmente, dado que la población más cercana se ubica a aproximadamente 110 km del proyecto, tampoco y bajo ninguna circunstancia afectará la salud de la población a causa de estas emisiones. A causa del proyecto, no se supera ningún valor de concentración de normas de calidad ambiental vigente en la Región de Magallanes y Antártica Chilena; tanto en emisiones atmosféricas, como en la calidad ambiental del fondo marino. Se presentan índices de impacto > 1, por lo que, se mantendrán las condiciones aeróbicas al finalizar un ciclo productivo. Ninguna de las etapas del proyecto considera la eliminación de residuos



	al ambiente que superen concentraciones por sobre las normas primarias de calidad ambiental y que generen riesgos para la salud de la población.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Las emisiones de ruido, provienen fundamentalmente de los motores fuera de borda, generadores eléctricos y el sistema de alimentación de peces. Para el caso de los motores de fuera de borda, la generación de ruido es poco significativa, lo anterior en consideración a las condiciones geográficas del sector. Por su parte los equipos electrógenos y de alimentación, se encontrarán dentro del pontón en cabinas insonorizadas.
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.	Para el caso de la etapa de operación se consideran 3 generadores, dos de 330 KVA y uno de 150 KVA los cuales funcionaran las 24 horas del día. Por lo anterior, los resultados del informe de estimación de emisiones (Anexo IV de la DIA), calculó las tasas de emisión para escenarios de peor condición, donde los niveles de MP10 y NOx no presentaran menoscabo en la calidad del aire en el sector donde se emplaza el proyecto. La ejecución del proyecto no considera la generación de residuos industriales líquidos. Respecto a las aguas servidas generadas por el proyecto, en la etapa de construcción están a cargo de las embarcaciones de servicio a cargo de la implementación de estructuras y componentes del proyecto. Para el caso de la etapa de operación se contará con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), la cual contará con su respectivo certificado de homologación emitido por la autoridad marítima. Se estima una generación de 1,2 m³/día de aguas servidas, las cuales post tratamiento serán un efluente inodoro, incoloro, y que será descargado a la columna de agua cumpliendo las condiciones establecidas por la Dirección General, de acuerdo al Art 95° del Reglamento para el control de la contaminación acuática. Además, se acreditará el correcto funcionamiento del sistema con monitoreos semestrales del efluente generado, según lo indicado en la Directiva DGTM y MM. ORD. N°12.600/932.
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.	Los residuos sólidos generados por el centro serán manejados de acuerdo con las normas establecidas por la autoridad marítima. El retiro de los residuos sólidos domésticos se realizará en recipientes sellados y debidamente identificados, y su disposición será en lugares autorizados. Para la etapa de construcción se considera una generación de 5 Kg/día de residuos asimilables a domésticos, los cuales serán retirados por las empresas contratistas que participarán en la implementación del centro de cultivo. Los residuos sólidos industriales que se generen por la instalación de las estructuras de cultivo, sistema de anclaje y fondeos, serán retirados por las mismas empresas de servicio encargadas de cada una de estas faenas. No obstante, el titular velará por el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. En relación a la fase de operación, los residuos asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos, con capacidad suficiente para acopiar los residuos hasta que sean retirados por una empresa externa que cuente con Autorización Sanitaria, y sean dispuestos en un sitio autorizado. Respecto a residuos industriales en la operación del proyecto se considera una mortalidad estimada, por ciclo productivo (duración 19 meses), de 600 toneladas. Asumiendo una mortalidad para los ciclos productivos del orden del 10%. La cual será triturada y acopiada en un sistema de ensilaje, y su retiro se coordinará cuando el tanque de acopio alcance un 60% de su capacidad de llenado, el cual será efectuado por empresas reductoras autorizadas, por vía marítima, terrestre u otra autorizada. La generación de residuos peligrosos en la etapa de operación,



	está determinada por la mantención de equipos e instalaciones, correspondiendo a esta categoría residuos tales como restos de grasas y aceites, tubos fluorescentes, cartridge y tóner de impresora y pilas. Sin embargo, tal como se señala, estos residuos serán generados por actividades puntuales de mantención, por tanto la frecuencia de generación será baja. El retiro y disposición de estos residuos se realizará por medio de la contratación de un servicio externo que cuente con las autorizaciones sanitarias respectivas.
--	---

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	Suelo marino
Impacto ambiental	Columna de agua
Impacto ambiental	Fauna y flora
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:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de emplazamiento del proyecto no se identifican recursos naturales 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.	El proyecto no contempla la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, debido a que, según la simulación realizada por el titular, la disponibilidad de oxígeno en la interfaz suelo y columna de agua (primeros centímetros) es mayor a la demanda, de acuerdo a la máxima depositación y concentración de carbono orgánico a lo largo del ciclo productivo (Anexo VII Adenda Complementaria). Como área de influencia sobre el bentos y suelo submarino, se consideró el área de depositación de fecas y alimento no consumido, junto a todas las estructuras que considera el proyecto (jaulas, pontón y fondeos). El área de dispersión de dichos residuos, se determinó en función de una isoconcentración igual a 1 g C m-2 día-1 (0,365 kg C m-2 año-1), en función de lo planteado por Cromey <i>et al.</i> (1998), Gillibrand <i>et al.</i> (2002) y Chang <i>et al.</i> (2014) quienes señalan que bajo este valor se mantendría un bajo impacto y una alta diversidad del medio, sin presentar impactos ambientales potencialmente significativos sobre los recursos naturales renovables. Para su determinación el titular aplicó el Software DEPOMOD® versión 2.2. diseñado para predecir la cantidad de carbono orgánico en el fondo marino bajo balsas jaulas derivado de la actividad (fecas y alimento no consumido), esta herramienta permite evaluar la demanda de oxígeno disuelto y el contenido de carbono orgánico acuícola depositado en el sedimento producto de la actividad, integrando las características oceanográficas locales y de producción proyectada del centro. El modelo fue configurado para simular las condiciones del sitio del proyecto del CES con un período de ciclo productivo de 19 meses para la especie <i>Salmo salar</i> y de esta manera plantear la peor condición en cuanto a tiempo y producción (cantidad de alimento suministrado) y considerando variables de batimetría, alimento suministrado (cantidad, tamaño pellet y calidad), temperatura del agua a nivel de jaula, mortalidad estimada a lo largo del ciclo y corrientes marinas medidas en el sector. Los resultados de dicho modelo indican que el área total de depositación para el CES al final del ciclo productivo (19 meses), considerando correntometría de 31 días, será de



	aproximadamente 92.971 m². Desde el punto de vista de los flujos de carbono, la mayor área de dispersión se encontrará en un rango entre 1 y 2 g C m⁻² día⁻¹ con un 65% del área total de sedimentación, mientras que, la mayor concentración de carbono (> 3 g C m⁻² día⁻¹) será de un 5% del área total y se ubicará bajo el módulo de cultivo. Así el Área de Influencia del proyecto considerando el total de estructuras de apoyo (i.e., jaulas, pontón, boyas y fondeos) y el área de dispersión del carbono que tendrá el proyecto será de 104.549 m² aproximadamente. Considerando un valor máximo de depositación de carbono del proyecto de 3,8 g C m⁻² día⁻¹ (1,4 kg C m⁻² año⁻¹) para el escenario considerado como el más representativo (correntometría de ciclo completo), el índice de impacto se calcula 3,2, el cual representa una perturbación mínima sobre el sedimento según los límites establecidos por Findlay & Watling. (1997). Adicionalmente se debe considerar que el sector del área de concesión acuícola posee una profundidad mayor a 330 m.
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.	Según la modelación de la dispersión de fecas y alimento no consumido (Anexo VII de la Adenda complementaria, DEPOMOD), el límite de la pluma generada por las emisiones de fecas y alimento no consumido se encuentra a más de 600 metros de la franja litoral; todas las estructuras serán instaladas de acuerdo a lo indicado en la normativa vigente, es decir, dentro del área concedida, sin considerar instalaciones en tierra. El Área de Influencia de Sedimento y de Biota Marina del proyecto, considerando también las estructuras que tendrá el proyecto (jaulas, pontón y fondeos) corresponde a 104.549 m² aproximadamente (Tabla 9 Adenda complementaria). Este resultado considera el escenario simulado con la correntometría de ciclo completo. De acuerdo a lo anterior, el área de influencia del proyecto no se sobrepondrá con los recursos de interés detectados en el sitio de estudio, que en general se ubican cercanos al borde costero vinculado al sector. La prospección realizada por el titular durante octubre de 2018, identificó 14 biotopos presentes en el borde costero más cercano a la concesión (Tabla 15 Adenda Complementaria), dicha prospección consideró la combinación de especies clave, formas de vida y hábitats físicos característicos del lugar. Las descripciones de cada uno de los biotopos siguieron el formato recomendado por Connors et al. (1997), que ha sido también usado en el sur de Chile por John et al. (2003). Los efectos del centro sobre los biotopos caracterizados en la zona costera, no serían afectados por el proyecto, ya que se encuentran fuera de su área de influencia, circunscrita al área de la concesión de acuicultura solicitada, cuyo límite más cercano a la costa se encuentra aproximadamente a 650 metros (en dirección sur). Entre los biotopos levantados destacan los bosques de <i>Macrocystis pyrifera</i>, ya que estos proveen de ecosistemas de soporte para las especies de macroinvertebrados de importancia comercial, peces, aves y mamíferos marinos sensibles, sustentando toda la cadena trófica relacionada. Dichos bosques de Huirales (<i>Macrocystis pyrifera</i>) cercanos al CES no serían afectados, ya que se encontraría la zona costera a una distancia mínima de 300 metros aproximadamente del límite de la concesión. De manera adicional, la distribución batimétrica natural de los bosques de <i>M. pyrifera</i>, en la Región de Magallanes, que se encuentra preferentemente entre los 4 y 15 metros de profundidad (Ríos y Mutschke, 2009), mientras que el límite de



	depositación de carbono establecido desde una tasa de depositación de 1 g C m⁻² día⁻¹ para la determinación del área de influencia, se encuentra a profundidades en el rango de 320 y 380 metros, de manera de que no existirá superposición de dichas áreas. Igualmente el titular he propuesto el seguimiento de este biotopo a lo largo de la operación del proyecto, de manera de asegurar su no afectación, el detalle de dicho seguimiento de encuentra en las tablas 4.6.1.2 y 4.7.1.2 de este documento. Dada la tasa de depositación de carbono orgánica calculada por el titular en función de la correntometría de 31 días de sector de emplazamiento del proyecto, el proyecto no generará enriquecimiento orgánico suficiente para generar una situación de anoxia y con ello afectación a la biodiversidad presente en dicha área.
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.	Con el fin de evaluar el área de dispersión de sólidos (fecas y alimento no consumido), la concentración de carbono orgánico en el sedimento depositado producto de la actividad acuícola y la demanda de oxígeno disuelto en el fondo, se realizó una simulación mediante “DEPOMOD” (Anexo VI de la DIA). La información utilizada para alimentar el modelo correspondió a los datos de producción del proyecto técnico e información recopilada en la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) (Anexo V de la DIA), utilizando batimetría prospectada para definir su dominio y correntometría de un mes, cuyos resultados permiten conocer la dinámica del sector de interés, al considerar ciclos mareales completos en sicigia y cuadraturas y que por tanto permiten evaluar las condiciones ambientales bajo el peor escenario en relación a la dispersión y depositación del carbono en el fondo marino. El resultado del cálculo del Índice de Impacto obtenido mediante los resultados del DEPOMOD, fueron equivalentes a 3,2, lo cual permite concluir que el proyecto generará una perturbación mínima sobre el sedimento no generando efectos negativos ambientales y ecológicos significativos sobre los recursos naturales presentes en el área de influencia del proyecto, lo cual implica el área de dispersión de fecas y alimento no consumido, debido a que el sedimento mantendría las condiciones aeróbicas al culminar su ciclo productivo de acuerdo a la simulación realizada. El valor máximo de depositación de carbono del proyecto de 3,8 g C m⁻² día⁻¹ (1,4 kg C m⁻² año⁻¹) para el escenario considerado como el más representativo (correntometría de ciclo completo) y su dispersión abarcará una superficie de 92.971 m². Desde el punto de vista de los flujos de carbono, la mayor área de dispersión se encontrará en un rango entre 1 y 2 g C m⁻² día⁻¹ con un 65% del área total de sedimentación, mientras que, la mayor concentración de carbono (> 3 g C m⁻² día⁻¹) será de un 5% del área total y se ubicará bajo el módulo de cultivo. Estos valores corresponderían a un impacto moderado en el sedimento y un reducido impacto en la biodiversidad manteniendo así una condición “hipóxica A” según la clasificación establecida por Chang et al., 2014 (Tabla 10 Adenda complementaria). En función de estos resultados y al análisis realizado por el titular en el informe presentado en el Anexo VII de la Adenda complementaria se concluye que: El área de dispersión del proyecto, calculada con la información que se presenta al Sistema de Evaluación Ambiental, estará ubicada mayormente bajo el área concesionada, con la máxima concentración bajo el módulo de cultivo. La capacidad de carga en cuanto a la demanda de oxígeno del lugar no se verá sobrepasada de acuerdo con la modelación realizada y los balances expuestos, que consideran la cantidad de alimento



	suministrado, las corrientes del sector, ubicación de las jaulas y condiciones operativas del centro de cultivo. En cuanto a la duración del impacto, el ciclo productivo tendrá una duración de 19 meses y al finalizar cada ciclo se evaluará la continuidad de operación de la concesión de acuerdo a lo señalado en el artículo 20° del reglamento ambiental para la acuicultura, en el caso que el centro de cultivo supere la capacidad del cuerpo de agua, según lo establecido en el artículo 3°, no se podrá ingresar nuevos ejemplares, mientras no se restablezcan las condiciones aeróbicas de conformidad con el inciso siguiente. De esta forma la normativa ambiental, mediante la Res. Ex. N° 3612/2009 (SUBPESCA) y sus modificaciones, entrega los límites de aceptabilidad para determinar si el centro de cultivo, al final del ciclo productivo, se mantiene en condición aeróbica.
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.	Si bien en el sector de emplazamiento del CES no existen normas secundarias de calidad ambiental vigentes, el proyecto da cumplimiento a los límites indicados en la resolución acompañante N° 3612/2009 y sus modificaciones (>2,5 mg/L de Oxígeno disuelto), la cual entrega los límites de aceptabilidad para determinar si el centro de cultivo, al final del ciclo productivo, se mantiene en condición aeróbica. Según los resultados de la simulación realizada mediante el software DEPOMOD (Anexo VII de la Adenda complementaria) y los resultados de la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) (Anexo V de la DIA) la relación entre demanda y disponibilidad de las concentraciones de oxígeno a nivel de fondo durante la operación del proyecto se mantendrían en un equilibrio que no generará impactos significativos sobre el bentos. Considerando un valor máximo de depositación de carbono a raíz de la operación del proyecto de 3,8 g C m-2 día-1 (1,4 kg C m-2 año-1) obtenido del modelo DEPOMOD, para el escenario considerado como el más representativo (correntometría de ciclo completo), el índice de impacto se estima en 3,2, el cual representa una perturbación mínima sobre el sedimento, según los límites establecidos por Findlay & Watling (1997). Dicha condición se verificará en cada uno de los ciclos productivos mediante INFAs y perfilamientos de la columna de agua, de manera bimensual de acuerdo a la categoría 5 del área concesionada. Una INFA se define como los antecedentes del estado ambiental del centro de cultivo en un momento determinado, basados en la medición de las condiciones del agua, del área de sedimentación y del área circundante al centro de cultivo.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	Las fuentes de ruido consideradas para el proyecto corresponden a motores fuera de borda y a 3 generadores eléctricos los cuales funcionarán como fuente fija las 24 horas del día y se encontrarán instalados en una cabina de insonorización al interior del pontón. El sector donde se pretende instalar el proyecto posee una amplia diversidad de fauna silvestre, siendo los grupos más relevantes respecto de su posible afectación por ruido los mamíferos marinos y aves, sin embargo, en el área de influencia del proyecto no se detectaron hábitats de fauna nativa relevante para nidificación y reproducción. Los resultados de la modelación de ruido realizada por el titular indican que: - El grupo de mamíferos marinos identificado como crítico en cuanto al riesgo de efectos fisiológicos generados por el ruido submarino emitido por el tránsito de embarcaciones tipo panga al interior del área de concesión del Proyecto, corresponde a los cetáceos de alta frecuencia, como el delfín austral, especie



	presente en la zona de estudio. Para este grupo de mamíferos marinos, se define un área de 100 m respecto a los deslindes del área de concesión, en la cual se estima factible la generación de cambios temporales en su umbral de audición (TTS), de acuerdo al flujo de embarcaciones contemplado al interior del área de concesión del Proyecto. Esta estimación significa que se requiere de una exposición diaria a 60 viajes totales (ida y vuelta) de las embarcaciones tipo panga (flujo diario crítico del Proyecto) a una distancia menor a 100 m, para la ocurrencia de TTS en este tipo de fauna. En tanto, no se estima factible la ocurrencia de TTS en el resto de los grupos de mamíferos marinos evaluados. - No se prevé la generación de cambios permanentes en los umbrales de audición (PTS) en los mamíferos marinos evaluados, producto del ruido submarino generado por el tránsito de embarcaciones tipo panga al interior del área de concesión del Proyecto. - No se estima factible la generación de efectos fisiológicos en fauna provocados por el ruido submarino y aéreo asociado al pontón proyectado, con funcionamiento de tres grupos electrógenos en simultáneo. - No se prevén efectos significativos en el comportamiento o de tipo fisiológico en las aves presentes en la zona de interés, producto de la emisión de ruido aéreo estimada para el Proyecto, tanto del pontón como del tránsito de embarcaciones tipo panga en su área de concesión. Adicionalmente, el titular ha establecido un protocolo de navegación que busca minimizar la afectación a este grupo de mamíferos que transitan por el sector, el cual se encuentra detallado en la Tabla 4.6.1.2 de este ICE y que considera medidas como reducción de velocidad ante la presencia de algún tipo de mamífero marino.
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.	Los residuos sólidos generados por el Proyecto, tanto peligrosos como no peligrosos, serán almacenados en contenedores herméticos y señalizados para tales efectos. Del mismo modo, estos serán debidamente transportados y dispuestos en lugares de disposición final autorizados. Adicionalmente el titular cuenta con protocolos establecidos para la gestión de residuos sólidos generados en centros de cultivos. En cuanto a los residuos líquidos, específicamente la generación de aguas servidas, estas serán previamente tratadas (PTAS) antes de su descarga al medio marino receptor, para lo cual se cumplirá con los monitoreos establecidos en la normativa vigente, y reportados a la Autoridad competente. En cuanto al alimento no consumido este se estima en un orden de 345 ton/ciclo de cultivo. Para efectos de esta evaluación, y en consideración a información histórica y bibliográfica, en el informe de modelación de dispersión adjunta en Anexo VI de la DIA, se consideró una pérdida de alimento del 5% del total proyectado a suministrar. Durante la operación del centro, el suministro de alimento se realizará mediante sistemas automatizados de alimentación, permitiendo la entrega de las cantidades deseadas a una tasa óptima cada vez que se requiera, resguardando un correcto manejo del alimento. El uso complementario de cámaras submarinas, permite la visualización del consumo de alimento por parte de los peces en cultivo, manteniendo un mayor control y optimizando de manera integral el proceso. La cantidad de fecas que se producirán con la realización de este proyecto tiene directa relación con la digestibilidad del alimento, la productividad del grupo o cepa y con el factor de conversión, que a su vez depende de otras variables. Asumiendo un factor de conversión de 1,15. Para el presente proyecto se consideró una



	digestibilidad del alimento de un 92% y la proyección del total de fecas por ciclo de 524,4 ton. El proyecto considera la utilización de una planta de osmosis inversa para el abastecimiento de agua habitacional del personal del Centro, estas plantas generan en forma práctica, entre 0,167 y 0,217 litros/segundo con una salinidad entre 45 y 55 ppt, dependiendo de las condiciones de operación, siendo esta vertida al mar. La salmuera, de acuerdo con la salinidad máxima antes expuesta, presentaría una flotabilidad negativa al poseer una salinidad mayor a la del medio en el cual será vertido (26,1 psu según caracterización de la columna de agua en CPS). Los resultados obtenidos del modelo Visual Plumes, utilizado por el titular para predecir el comportamiento de la pluma de salmuera vertida al medio marino, indican que ésta tendría un desplazamiento total de 7 m hasta igualar la salinidad con el ambiente. La mayor mezcla se produce en el campo cercano, donde las densidades de los fluidos interactúan, logrando sumergirse alrededor de 20 cm (0,242 y 0,243 m, respectivamente para invierno y verano) en la columna de agua, antes de desplazarse de manera horizontal e igualarse con el medio. En función de lo anterior, la salmuera vertida a causa del funcionamiento de dicha planta no generará un efecto ambiental significativo. Respecto del lavado de redes in situ, en relación a la evaluación de efecto ambiental por el desprendimiento de materia orgánica mediante el lavado in situ sin retención, según lo expuesto por IFOP (2013), de acuerdo a la experiencia internacional los restos de materia orgánica desprendidas se dispersan en el agua sin mayor impacto, sólo si la limpieza in situ se realiza principalmente en las primeras etapas de la sucesión biológica, lo cual se encuentra normado.
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: 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.	El proyecto no considera la utilización de recursos hídricos que puedan intervenir una cuenca o subcuenca hidrográfica o la alteración de niveles de aguas subterráneas o superficiales.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Para el cultivo de salmónidos, se dispondrá de módulos de cultivo y sistemas de fondeo que presenten condiciones de seguridad apropiadas a las características geográficas y oceanográficas del sitio donde se emplazará la concesión. De tal forma y para prevenir el escape o pérdida masiva de recursos se realizará una verificación semestral del buen estado de los módulos, realizándose las correspondientes mantenciones en



	caso que sea necesario para asegurar el restablecimiento de las condiciones de seguridad. Adicionalmente el proyecto considera un Plan de contingencia ante pérdidas de accidentales de alimento, de estructuras de cultivo u otros materiales, ante choque de embarcaciones con estructuras de cultivo y ante Pérdidas, Desprendimiento o escapes de Recursos Exóticos cualquiera sea su magnitud.
--	---

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	
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.	De acuerdo a lo establecido en el Informe de Caracterización de Medio Humano adjunto en el Anexo IV de la DIA, el Golfo de Xaultegua reporta la presencia de centolla, cholga, merluza, luga roja y erizo, recursos que se hallarían en el sector más poniente del Golfo, en particular en la orilla noroeste del mismo, a más de 20 kilómetros del Proyecto. En el Golfo no se hallan caletas de pescadores, y la más cercana estaría en el Seno de Otway, a 90 kilómetros (Caleta Río Canelo). Dentro de las conclusiones del medio biótico se señala que el proyecto no generará efectos negativos significativos, sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en particular sobre la biodiversidad y los ecosistemas cercanos. Respecto a grupos humanos pertenecientes a grupos indígenas, para el caso de la comunidad indígena As Wal La Iep, ésta comparte los usos tradicionales de los grupos nómades canoeros dentro del territorio de los mares de Skyring y Otway, realizando travesías de navegación a lo largo de su territorio, que se extendía desde el Golfo de Penas hasta el Estrecho de Magallanes. Sus técnicas de navegación, recolección, caza, pesca, construcción de la vivienda temporal, la cultura material, la interacción social, religiosidad, ecosistema, expresaban todo lo relativo a la vida en los canales de la Patagonia occidental. De lo anterior se desprende que el principal recurso natural usado como sustento económico y tradicional era el marino, sin especificar en un área o canal, ya que existía una movilidad en el maritorio por parte de este grupo indígena, la cual dependía de las condiciones climáticas y la cantidad de recursos que existía en la zona en la cual pescaban, cazaban o recolectaban. El área de influencia del proyecto y sus actividades abarcan un área mínima respecto de toda el área de ocupación tradicional, sin que su presencia afecte su sistema de vida tradicional. En la actualidad la población indígena de la Comunidad indígena kawésqar As Wal La Iep, no realizaría ninguna de estas prácticas en el área de influencia del proyecto, y, por ende, no haría uso de los recursos naturales marinos de esta área. En lo referente a la comunidad Ekcewe Léjes Woes, según la información recopilada de primera fuente, la comunidad indígena no realiza, en la actualidad, actividades de pesca o extracción en la isla Englefield, donde actualmente poseen terrenos ancestrales recuperados a nombre de la comunidad. Por tanto, no se estima afectación a los recursos naturales que eventualmente puede utilizar este grupo humano indígena en la medida que, no realizan actividades relacionadas con estos. Además, el proyecto y sus actividades abarcan un área mínima respecto de toda el área de ocupación tradicional, sin afectar su sistema de vida tradicional.
b) La obstrucción o restricción a la libre	El Proyecto no considera la ubicación de infraestructura fuera de



circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	la concesión acuícola, que pudiesen interferir el paso de embarcaciones ocupadas por grupos humanos que circulan por el Estero Pérez de Arce, embarcadero que utilizan las personas para acceder a Río Verde o la zona continental. Por otro lado, las demás embarcaciones del sector están principalmente asociadas a los proyectos acuícolas en el área, y otras embarcaciones de grupos humanos pueden pasar por el sector en busca de los recursos hubiera en el sector. Respecto a comunidades indígenas, de acuerdo a la información expuesta en el Anexo X de la Adenda, se desconoce por parte de SUBPESCA si los miembros de la comunidad tienen áreas de pesca en esa zona. Si bien hay miembros de la comunidad indígena kawésqar As Wal La Iep, que están inscritos en el Registro de Pesca Artesanal (RPA), dicho organismo no identifica zonas de pesca artesanal donde estos productores puedan acceder, ni donde realicen actividades asociadas a pesca o recolección, Por su parte, los miembros de la comunidad indígena kawésqar Ekcewe Léjes Woes residen de manera permanente en distintos sectores de la ciudad de Punta Arenas, alejados a más de 200 kilómetros del proyecto, y donde no existen obras, partes o actividades del centro. Cuando la comunidad visita Río Verde, comuna en la cual se ubica isla Englefield, lo hace a través de la ruta 9, la cual une Punta Arenas con Río Verde. En relación a las rutas que utilizará el proyecto, debe señalarse que éstas responderán a un uso esporádico y serán realizadas por el Canal Gajardo hacia Río Pérez y por el Golfo Almirante Montt hacia Puerto Natales, por lo que el proyecto en ningún caso interferirá en la libre circulación hacia o desde la isla Englefield y por ende a la comunidad indígena kawésqar Ekcewe Léjes Woes, quienes realizan uso de esta.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto considera un número de 10 trabajadores en la fase de construcción. En la fase de operación, se requerirá de 12 trabajadores, que serán gestionados en un sistema de turnos. El transporte al pontón será ejecutado por el titular desde Punta Arenas en muelle Río Pérez, y en el pontón serán abastecidos de alimentación y alojamiento lo que permitirá el cumplimiento de su turno laboral. En ese sentido, no se esperan interferencias con la población local, que se encuentra ubicada a 110 kilómetros del emplazamiento del Proyecto. No se prevé alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, por parte de los trabajadores, los cuales tienen su residencia habitual en Puerto Natales, Río Verde o Punta Arenas. Por otro lado, la inexistencia de asentamientos en el área de emplazamiento del Proyecto también implica la inexistencia de infraestructura en el área que pudiese ser interferida en términos de su acceso por la presencia del Proyecto. Para los grupos indígenas mencionados, de acuerdo a la información aportada por distintos informantes, los miembros de la comunidad indígena kawésqar As Wal La Iep residen de manera permanente en la comuna de Puerto Natales, lugar donde realizan todo tipo de trámites y donde pueden acceder a los servicios administrativos, comerciales, educacionales, de salud, etc. Los miembros de la comunidad indígena Ekcewe Léjes Woes, al residir de manera permanente en la ciudad de Punta Arenas, acceden a los servicios (salud, educación, comercio, servicios administrativos, etc.) en la capital regional y ocasionalmente, en Río Verde, a pesar de que esta última localidad tiene una escasa oferta de servicio y equipamiento, la que se remite a un consultorio y una escuela emplazados en el área continental de Río Verde en la Villa Ponsomby, a más de 120 km del área del proyecto.

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.	Si bien no existen grupos humanos próximos al Proyecto, en el área actualmente existe una solicitud de Espacio Costero Marino de Pueblos Originarios, ECMPO, que deberá ser analizada en función del área de emplazamiento del Proyecto, así como su interferencia en el Golfo de Xaultegua. En el área de influencia del proyecto, el Estero Pérez de Arce, no existe actividad relacionada con manifestaciones religiosas o culturales. Si bien la solicitud de EMCPO abarca parte del proyecto, la dificultad de acceso no permite visitas continuas. Las celebraciones que se realizan en la comuna se ubican en el área continental del Río Verde, específicamente en Río Pérez y Villa Ponsomby, distante a más de 120 kilómetros del proyecto, por tanto, no se prevé una dificultad o impedimento de estas actividades por parte de los grupos humanos que habitan la comuna. Respecto a las actividades de la comunidad indígena As Wal La Iep, dado que sus socios residen en la comuna de Puerto Natales, no se identifican manifestaciones culturales fuera de la comuna ni en el área de emplazamiento del Proyecto. Respecto al interés de la Comunidad en el territorio, que se evidencia en la solicitud de ECMPO, busca como usos preferentes la caza, pesca, uso de ciprés, cacería, buceo y pesca, recolección costera, el junquillo, navegación, y manejo del bosque. - Respecto a la caza, el acceso a las áreas del borde costero en el Golfo de Xaultegua es difícil y está reducido a unos pocos fondeaderos que ya no se utilizan (no se identifican caletas de pescadores en el área), siendo el área de Puerto Bobillier la más próxima que admite grandes embarcaciones. - Respecto a la pesca, de acuerdo con los resultados de zonificación del borde costero, el área donde se encuentran los recursos en el Golfo, disponibles para la pesca y recolección, se ubicarían en el área norponiente de este, distante a unos 20 kilómetros del área del Proyecto. Por ello, el Proyecto no interfiere en su extracción. - Respecto al uso del ciprés, el Proyecto se ubica en el sector marino, por lo que no impide ninguna extracción de ciprés que se quiera desarrollar. - Respecto a la navegación, el área de la concesión está demarcada, lo que permite la navegación con seguridad por parte de otras embarcaciones. - Respecto al manejo de bosque, el emplazamiento del proyecto en el medio marino implica que no generará afectación sobre este recurso. Tal como se expone en el Anexo X de la Adenda, en relación a sus prácticas culturales, la comunidad indígena realiza sus actividades culturales y rituales que dotan de sentido de pertenencia e identidad al grupo humano en los territorios recuperados en la isla Englefield, dentro del seno Otway, zona alejada del área de influencia. Por otra parte, respecto a la comunidad indígena Ekcewe Léjes Woes, si bien poseen terrenos ancestrales recuperados a nombre de la comunidad en la isla Englefield, seno Otway a 49 km de la localidad de Río Verde y a 120 km del área de influencia del Proyecto, residen de manera permanente en distintos sectores de la ciudad de Punta Arenas, a una distancia considerable del área de influencia del proyecto de este objeto de protección (más de 200 kilómetros)
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	En el sector del Golfo Xaultegua, no habitan grupos humanos de ningún tipo; tampoco se identificaron comunidades o asociaciones indígenas, ni Áreas de Desarrollo Indígena en los territorios adyacentes al centro. Por lo que se puede suponer la

social particular.	inexistencia de alteración en sus formas de organización social particular. Los miembros de la comunidad indígena kawéskar Ekcewe Léjes Woes, poseen terrenos ancestrales recuperados a nombre de la comunidad en la isla Englefield, seno Otway a 49 km de la localidad de Río Verde, sin embargo residen de manera permanente en distintos sectores de la ciudad de Punta Arenas, a una distancia de más de 200 kilómetros del área de influencia del proyecto. Sus actividades económicas se realizan en la ciudad de Punta Arenas. En la isla Englefield se han realizado algunas prácticas rituales, como un matrimonio tradicional kawéskar, que queda a más de 120 kilómetros del área de influencia del proyecto. El acceso a la isla es a través de navegación desde la isla Riesco, a más de 120 km del área del proyecto. La comunidad indígena kawéskar As Wal La Iep, quienes sostienen actualmente una solicitud de ECMPO (Espacio Costero Marino de Pueblo Originario), al ser parte de la población indígena Kawéskar comparte los usos tradicionales de los grupos nómades canoeros dentro del territorio de los mares de Skyring y Otway, realizando travesías de navegación a lo largo de su territorio, que se extendía desde el Golfo de Penas hasta el Estrecho de Magallanes. Sus técnicas de navegación, recolección, caza, pesca, construcción de la vivienda temporal, la cultura material, la interacción social, religiosidad, ecosistema, expresaban todo lo relativo a la vida en los canales de la Patagonia occidental. De acuerdo a la información recabada por el titular (Anexo X de la Adenda), en la actualidad la población indígena de la Comunidad indígena kawéskar As Wal La Iep, no realizaría ninguna práctica en el área de influencia del proyecto y, por ende, no haría uso de los recursos naturales marinos de esta área. Los miembros de la comunidad indígena kawéskar As Wal La Iep residen de manera permanente en la comuna de Puerto Natales.
--------------------	--

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica 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, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Alteración de los objetos de protección de la Reserva Nacional Kawéskar
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia del proyecto no existe población protegida, tanto la comunidad indígena kawéskar As Wal La Iep y como la comunidad Ekcewe Léjes Woes, residen fuera del área de influencia del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, y zona con valor ambiental	El proyecto que encuentra emplazado en una Reserva Nacional, declarada mediante Decreto Supremo N° 6/2018 del Ministerio de Bienes Nacionales, que “Desafecta Reserva Forestal "Alacalufes" y crea el Parque Nacional "Kawéskar" y la Reserva Nacional "Kawéskar”.
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, glaciares, y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, 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,	En el sector de emplazamiento del proyecto y su área de influencia no habita población protegida. La población indígena,



magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	que reclama un uso del territorio es la comunidad Indígena As Wal La Iep, la cual habita en la comuna de Natales, comuna en la cual desarrolla sus actividades diarias. Esta comuna está distante a 174 kilómetros de la comuna de Río Verde, y a más de 200 kilómetros del área de emplazamiento del proyecto. Por otra parte, el Proyecto se localiza en el sector suroeste de Isla Riesco, particularmente en el Estero Pérez de Arce, donde la población más próxima se ubica en la cabeza comunal de Río Verde. La comunidad indígena kawésqar Ekcewe Léjes Woes, si bien poseen terrenos ancestrales recuperados a nombre de la comunidad en la isla Englefield, seno Otway a 49 km de la localidad de Río Verde, residen de manera permanente en distintos sectores de la ciudad de Punta Arenas. El Proyecto no afectará significativamente los ecosistemas terrestres y acuáticos vinculados a la Reserva Nacional, en la medida que se cumplan con el procedimiento de conservación de la biodiversidad y con los planes de contingencia relacionados. Asimismo, en base a los resultados de la proyección de las emisiones generadas por el Proyecto, los recursos naturales no sufrirán degradación, y se velará por la conservación de los recursos naturales sin afectar el valor ambiental del territorio. Los efectos del proyecto sobre los biotopos caracterizados en la zona costera, no serían afectados significativamente, porque ellos se encuentran distanciados del área de influencia del proyecto por aproximadamente a 650 metros. De la evaluación de ruido submarino y aéreo realizada por el titular respecto a la fauna identificada en el sector, se concluye que no se prevén efectos significativos en el comportamiento fisiológico de mamíferos y aves evaluadas en este estudio (ver Anexo XI ADENDA). A mayor abundamiento, el único grupo de especies con un efecto fisiológico temporal, correspondería a cetáceos de alta frecuencia como lo es el delfín austral, definiendo su área de influencia en 100 m, conforme con el escenario de peor condición. Dicha fauna puede evitar la perturbación alejándose de ambas fuentes de ruido (pontón y embarcación), se requieren exposiciones de 24 horas, a distancias menores a 100 m para producir dicho efecto. Se descarta cualquier efecto fisiológico de tipo permanente. Finalmente, no hay sitios prioritarios para la conservación, ni humedales protegidos, ni glaciares susceptibles de ser afectados en el área de influencia del proyecto. El área de influencia del proyecto no se sobrepondrá sobre los recursos naturales renovables de relevancia que fueron identificados en la Línea de Base de Biotopo (ver Anexo IV de la DIA), correspondiente a algunas especies de aves y mamíferos marinos incluidas en categorías de conservación, en estrecha relación con las praderas de macroalgas existentes en el borde costero del sitio de estudio (Bosques densos de <i>Macrocystis pyrifera</i>), cuyos hábitats no se verían afectados por las actividades del proyecto.
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.	El Proyecto se desarrollará en una porción de agua y fondo marino, designada como un Área Apta para la Acuicultura (AAA) y no tendrá instalaciones en tierra, por lo que no generará impactos en el parque Nacional <i>Kawésqar</i>. Luego, según lo señalado en el artículo 158 del Decreto N° 430/1992 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, podrá autorizarse la realización de actividades pesqueras y acuícolas en zonas marítimas que formen parte de Reservas Nacionales y Forestales.

	El titular mediante la presente evaluación, entrega todos los antecedentes necesarios para establecer que el Proyecto no afectará significativamente los ecosistemas terrestres y acuáticos vinculados a la Reserva Nacional, en la medida que se cumplan con el procedimiento de conservación de la biodiversidad y con los planes de contingencia relacionados. Asimismo, en base a los resultados de las emisiones generadas por el Proyecto, se estima que los recursos naturales no serán susceptibles de sufrir degradación, el titular velará por la conservación de los recursos naturales sin afectar el valor ambiental del territorio. Debido a la ejecución del proyecto no se afectarán sitios prioritarios para la conservación, ni humedales protegidos, ni glaciares susceptibles de ser afectados, dado que los mismos no se encuentran en el área de influencia del proyecto.
--	---

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	
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 análisis de visibilidad tiene relación con la accesibilidad visual que tienen los potenciales observadores que transitan por las rutas que dan acceso a la infraestructura del Proyecto. Para dicho análisis se consideran los puntos de observación que resulten representativos del área y que se encuentren contenidos en la cuenca visual del Proyecto. Se ha definido para el presente análisis un transecto con diseño sistemático contemplando un radio de 3,5 Km. desde el Proyecto, en vista de que no existen rutas de acceso turísticas al Proyecto. El área del proyecto está caracterizada por presentar formas homogéneas en el uso del territorio (islas y canales interiores), las cuales determinan la matriz del paisaje y por tanto, las formas y estructura del mismo. Las distintas unidades de paisaje corresponden a un mosaico regular compuesto mayoritariamente por cuerpos de agua, e islas con vegetación nativa. El relieve cumple un rol importante como agente en el paisaje, esto se debe principalmente a los atributos biofísicos de la zona donde se inserta, donde las pendientes en las islas continentales superan los 30°, acotando la cuenca visual de los observadores potenciales. La composición del paisaje sufrirá una alteración de los atributos estéticos en el lugar de emplazamiento del Proyecto, modificando la artificialidad de la zona, incorporando nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje. Sin obstruir la visibilidad de una zona con valor paisajístico. Respecto a la intrusión visual, el proyecto integra nueva infraestructura al entorno, de similares características (formas y colores) a las ya existentes. Los colores que se introducen son de tonos oscuros, sin fuertes contrastes con el colorido existente y las características climáticas predominantes en la zona.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área en la cual se localizará el Proyecto, se encuentra dentro de la macrozona Islas Continentales y Canales Interiores, en la subzona Cordillera Desmembrada y Canales. La predicción y evaluación de impactos, centrada en la unidad de paisaje “Cuerpos de agua” en que se inserta el Proyecto, dio como resultado impactos de carácter no significativos. Se descartó como objeto de análisis las demás unidades de paisaje, pues en éstas no se realizará ninguna intervención por parte del Proyecto. Los impactos no significativos, al componente paisajístico, se fundamentan producto de las dimensiones del proyecto y características del paisaje donde se inserta.



	Respecto a la artificialidad, el proyecto disminuye levemente la naturalidad del paisaje debido a incorporación de las partes y obras en un paisaje altamente natural. Por su parte, la pérdida de atributos biofísicos no aplica, ya que no existen instalaciones en tierra, por lo tanto, no hay pérdida de los atributos biofísicos del PN Kawésqar que le otorguen valor al paisaje. En cuanto a la Reserva, las instalaciones del proyecto tampoco producen la pérdida de ningún atributo biofísico. En lo respecta a la modificación de atributos estéticos, se incorporan nuevas formas al paisaje, algunas de alto contraste con el agua (balsas jaula); se modifica la textura del agua, aumentando su densidad, el grano y la irregularidad, esto afecta sólo a la RN, ya que no hay instalaciones en tierra, no hay afectación del PN por este tipo de impacto. Los impactos asociados al emplazamiento del proyecto resultan ser No Significativos, contrastando las dimensiones de las obras y partes del proyecto con las dimensiones y extensión del área donde se emplazará, no afectando a los objetivos de protección del Parque ni de la Reserva.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El área de emplazamiento de este proyecto queda fuera de las principales rutas de navegación. El proyecto se encuentra ubicado en el sector de Golfo Xaultegua, por lo que se encuentra fuera de las principales rutas de navegación de embarcaciones mercantes y turísticas, por lo que no obstruye ni interfiere con el movimiento marítimo del sector. Adicionalmente, en el área de influencia del proyecto, no se presentan efectos sobre el valor paisajístico, valor cultural y/o valor patrimonial del lugar y que la eventual afluencia turística, no se verá afectada por la existencia del proyecto puesto que en el sitio existen varias estructuras similares, la estructura y atributos del paisaje, si bien es de carácter destacado, se reitera en una vasta extensión de superficie – considerando que el Parque y la Reserva suman más de 2,8 millones de ha - y las rutas de navegación identificadas, corresponden en su mayoría a la industria salmonera del sector, destacando que la ruta más transitada es la ruta Punta Arenas – Puerto Montt, se encuentra ubicada a más de 30 km del proyecto.

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	
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.	El proyecto no considera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. Esto debido a que no se encuentran asentamientos humanos cerca y no se han realizado estudios que indiquen la presencia de sitios con valor antropológico o arqueológico. El proyecto no contempla el uso de infraestructura o sistemas de apoyo ubicados en tierra firme para su ejecución. Además, el proyecto no se emplaza cercano, ni considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos en la Ley 17.288; o la modificación, deterioro en construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad pertenecen al patrimonio cultural.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por	El Proyecto en evaluación se emplazará dentro de una concesión de acuicultura (en trámite), dentro de las Áreas Aptas para la Acuicultura (AAA) y en base a los estudios realizados, la



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.	implementación y operación del proyecto no se prevé un deterioro por antigüedad, valor científico, contexto histórico ni patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	Las celebraciones que se realizan en la comuna se ubican en el área continental del Río Verde, específicamente en Río Pérez y Villa Ponsomby, distante esto a más de 120 kilómetros del proyecto, por tanto, no se prevé una dificultad o impedimento de estas actividades por parte de los grupos humanos que habitan la comuna. El lugar de emplazamiento del proyecto no es habitado por la población general solo transitado por embarcaciones ligadas a las empresas acuícolas, debido esto a la dificultad de acceso y adversidades climáticas que presenta el sector. Respecto a las actividades de la comunidad indígena As Wal La Iep, dado que sus socios residen en la comuna de Natales, no se identifican manifestaciones culturales fuera de la comuna ni en el área de emplazamiento del Proyecto. Ahora bien, respecto al interés de la Comunidad en el territorio, que se evidencia en la solicitud de ECMPO, busca como usos preferentes la caza, pesca, uso de ciprés, cacería, buceo y pesca, recolección costera, el junquillo, navegación, y manejo del bosque, pueden descartarse efectos específicos. El proyecto no contempla actividades en tierra y que el golfo Xaultegua, donde se emplaza el proyecto presenta características climáticas y de accesividad que dificultan su utilización como lugar de pesca o caza, no siendo esta una actividad habitual en el sector.

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

Con el objeto de analizar el impacto del alimento no consumido y fecas, el titular presenta resultados del uso del software DEPOMOD, el cual es un modelo que simula la trayectoria de partículas en el medio marino prediciendo la deposición de sólidos excedentes provenientes del alimento no consumido y fecas, y la tasa de depositación de estos. Dicha depositación es expresada en gramos de carbono por superficie en un tiempo determinado, y puede ser usada como herramienta de gestión para la localización de sitios más apropiados para el desarrollo de la acuicultura y para la evaluación del potencial enriquecimiento orgánico de los ecosistemas bentónicos.

De acuerdo a análisis bibliográficos, un proyecto con una tasa de depositación igual o superior a 5 gr C/m²/día generaría enriquecimiento orgánico y con ello afectación a la biodiversidad presente en el área, generando impactos significativos sobre los recursos naturales.

Para delimitar el área de dispersión del proyecto, se utilizó una isoconcentración igual a 1 g C m-2 día-1 (0,365 kg C m-2 año-1), lo cual se condice con lo planteado por Cromey et al. (1998), Gillibrand et al. (2002) y Chang et al. (2014) quienes señalan que bajo este valor se mantendría un bajo impacto y una alta diversidad del medio, sin presentar impactos ambientales potencialmente significativos sobre los recursos naturales renovables. Además, otros estudios sugieren que la transición del estado bentónico desde un ambiente “saludable” a uno con condiciones “degradadas” se produce desde un rango de 1 a 2 g C m-2 día-1 (Chamberlain & Stucchi, 2007).

Para el caso del proyecto en evaluación, el titular utilizó una correntometría de 31 días (desde el 22-05-2019 al 22-06-2019), la profundidad del sector de fondeo fue de 350 m, se registró la correntometría a lo largo de toda la columna de agua, para lo cual se utilizaron 3 correntómetros en dos líneas de fondeo independientes, la primera línea de fondeo (L1): Se instaló un correntómetro a 76 m para medir desde los 0 m hasta los 72 m de profundidad y un segundo correntómetro a 78 m para medir entre los 82 m y 146 m de profundidad, ambos dispositivos ADCP FlowQuest 600 con un rango de medición de 100 m, la segunda línea de fondeo (L2): Se instaló un correntómetro a 350 m para medir desde los 148 m a los 346 m de profundidad. El dispositivo corresponde a un ADCP FlowQuest 300 con un rango de medición de 230 m.

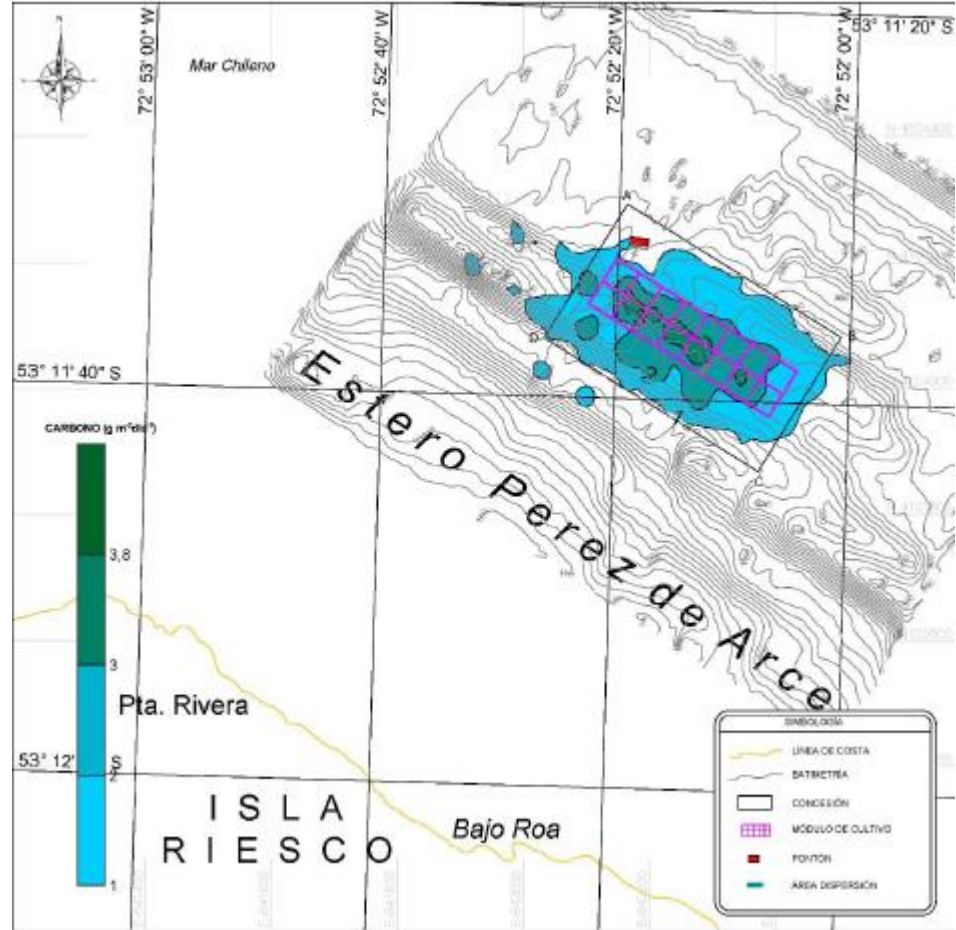
La sección superficial del registro no fue considerada en el análisis, ya que dichas mediciones se encuentran influenciadas por oleaje, viento y burbujas, entre otros factores. Por lo tanto, se analizaron los datos desde los 8 m de profundidad, pero sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, se consideró la capa bajo la balsa jaula como capa superficial, es decir, 16 m de profundidad (Capa 1).

Respecto a los datos de mayor profundidad, los datos válidos para ser utilizados comienzan desde los 346 m hacia la superficie, es decir, se pierden los últimos 4 m más cercanos al fondo, los cuales se encuentran destinados a ubicar el peso muerto de la línea de fondeo, el dispositivo ADCP y distancia asociada al

blanking del equipo, la cual indica que se puede comenzar a trabajar con los datos a partir de los 346 m de profundidad hacia la superficie. Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, para este caso se utilizaron los datos hasta un límite de 312 m, profundidad a partir de la cual se observa un aumento en la velocidad promedio de corriente hacia el fondo.

Se seleccionaron 5 capas a lo largo de la columna de agua, detalladas en la Tabla 3 del Anexo VII de la Adenda complementaria.

Con el fin de evaluar la depositación de carbono liberado por el centro de cultivo al final del ciclo productivo, se consideró como escenario más representativo el simulado con la correntometría de ciclo completo y con los sub-módulos de Resuspensión y degradación de carbono (G-model) desactivados (Escenario 1), considerando esto como la peor condición.



La imagen muestra los resultados de la aplicación del software DEPOMOD para determinar el área de dispersión de las fecas y alimento no consumido, con su respectiva tasa de depositación ($\text{gC}/\text{m}^2/\text{día}$) considerando una correntometría de 31 días. Se muestra también de la disposición de las balsas jaulas, al interior de la concesión, posición utilizada en la modelación y bajo la cual se evalúa el proyecto.

El área total de depositación para el CES al final del ciclo productivo (19 meses), considerando correntometría de 31 días, será de aproximadamente 92.971 m^2 . Desde el punto de vista de los flujos de carbono, la mayor área de dispersión se encontrará en un rango entre 1 y $2 \text{ g C m}^{-2} \text{ día}^{-1}$ con un 65% del área total de sedimentación, mientras que, la mayor concentración de carbono ($> 3 \text{ g C m}^{-2} \text{ día}^{-1}$) será de un 5% del área total y se ubicará bajo el módulo de cultivo

Más detalles, en anexo VII de la Adenda complementaria.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Plan de Acción ante Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo y ante la Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria.

Tabla 8.1.1 Plan de Acción ante Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo y ante la Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de	Anexo I.1 de la Adenda complementaria



evaluación que contenga la descripción detallada	
Etapas del Plan de Acción	Las capacidades de manejo de mortalidad del centro son: Extracción: El centro cuenta con sistema automático de extracción del tipo Lift-up, con una capacidad de extracción de 20 toneladas día. Además cuenta con la capacidad de extracción manual mediante buceo de 0,93 toneladas día. Ensilaje: la capacidad habitual del sistema de ensilaje es de 15,6 toneladas día (solo bomba triturado) mientras que el equipo de ensilaje para contingencias (Bomba triturado y prepicado) posee una capacidad de procesamiento de 36 toneladas por día, por lo que en total ambos sistemas permiten procesar 51,6 ton/día de mortalidad Almacenaje: La capacidad habitual de almacenamiento de mortalidad ensilada es de 2 unidades de 30 m³ (24 toneladas de ensilaje), esta será retirada una vez cada 60 días, o antes que se alcance el 80 % de su capacidad, es decir antes de completar 48 m³ o 38,4 ton.
	Activación del Plan Jefe/Asistente de centro informa a equipo de respuesta mediante correo fiscalizaciones@australis-sa.com Informa causa de la activación: mortalidad masiva; falla sistema manejo de mortalidad que no se pueda repararen 24 horas; sistema de almacenamiento al 80% de su capacidad. En caso de mortalidad masiva, señala posible causa. Además, identifica módulo y jaulas afectadas y solicita apoyo de equipos o insumos para el manejo de la mortalidad y/o reparación de equipos dañados. Entre los insumos y equipos a solicitar se pueden contar: contenedores para mortalidad, compuesto desnaturalizador, sistema de ensilaje adicional, equipos de buceo adicionales, entre otros.
	Notificación a las autoridades antes de 24 horas Coordinador del plan (Jefa de Regulaciones Productivas) informa a Sernapesca al correo mortalidadmasiva@sernapesca.cl. Se informa a la SMA y autoridades competentes.
	Identificación de la causa de mortalidad Gerente de Producción coordina con Departamento de Salud las gestiones necesarias para determinar la causa del aumento de mortalidad.
	Manejo de la mortalidad Ante aumento de la mortalidad el Jefe/Asistente de centro dispone que la mortalidad sea enviada, en primera instancia, al sistema de ensilaje. Si el sistema de extracción automático ha fallado o se ve superado en su capacidad de extracción, la mortalidad será extraída mediante buceo y desde la superficie con quechas. Si el sistema de ensilaje se ve sobrepasado en su capacidad de ensilaje o de almacenamiento (80% capacidad de almacenamiento) o presenta falla en el sistema molidor de mortalidad o en el sistema de almacenamiento, la mortalidad se dispondrá en contenedores estancos, que pueden ser bins con doble bolsa y tapa. La mortalidad no ensilada se le aplicará compuesto desnaturalizador (ácidoacético7% con colorante) en capas, mediante el uso de bombas plásticas portátiles. El Gerente de Operaciones gestiona, en caso necesario, el envío de sistemas de apoyo en el manejo de mortalidad del centro: sistema de ensilaje adicional, plataformas para acopio de mortalidad, entre otros.
	Reparación de sistema de extracción o ensilaje y envío de insumos y equipos El Gerente de Operaciones gestiona el envío de personal técnico, equipos, repuestos o insumos para realizar la reparación de los



	sistemas dañados y gestiona que, una vez efectuadas las reparaciones de los equipos que presentaron fallas, se realicen las certificaciones y mantenciones establecidas en el Art. 4° A del D.S. N°320/2001.
	Retiro y traslado de mortalidad El Coordinador del Plan (Jefa de Regulaciones Productivas) gestionará los Certificados Sanitarios de Movimiento necesarios para el traslado de mortalidad no ensilada en contenedores. El Gerente de Operaciones gestionará con la empresa Fiordo Austral el retiro de mortalidad ensilada o desnaturalizada en contenedores en embarcaciones autorizadas, de acuerdo con el tipo de mortalidad y la cantidad a transportar y se asegurará que se cumplan los siguientes plazos máximos de retiro de mortalidad: ≤ 300 toneladas de mortalidad retiro en 48 horas > 300 y < 700 toneladas retiro en 72 horas ≥ 700 toneladas retiro en 96 horas
	Disposición final de la mortalidad La mortalidad será transportada en primera instancia a planta reductora autorizada. En caso de que no exista capacidad de recepción en planta reductora, la mortalidad podrá ser dispuesta en vertedero industrial autorizado, pero sólo en última instancia.
	Monitoreos R.E. N°3264/2019 Mediciones de presencia de ácido sulfhídrico en la mortalidad. El jefe/Asistente de Centro dispone que personal debidamente capacitado realice mediciones de ácido sulfhídrico en mortalidad no tratada en tres (3) contenedores elegidos al azar en la siguiente forma: • Identificar los tres (3) contenedores elegidos con etiqueta o marca reconocible. • Calibrar equipo de medición de ácido sulfhídrico según instrucciones de fabricante y registrar en planilla indicada en Anexo 1 del Plan de Contingencia. • Medición 0: al momento de disponer la mortalidad en los contenedores. • Medición 1: antes de que la mortalidad cumpla 24 horas en los contenedores. • Medición 2: en caso de que la mortalidad no tratada permanezca en los contenedores por más de tres (3) días en el centro se realizará una nueva medición. • Las mediciones se registrarán en la planilla "Registro de ácido sulfhídrico en mortalidad no tratada", cuyo formato se encuentra en el Anexo 1 del plan de contingencia.
	Término de la Contingencia El Subgerente de Asuntos Regulatorios recibirá información enviada por el jefe de Centro y Gerente de Producción para elaborar el Informe de Término de Contingencia, de acuerdo al formato establecido en la R.E. N°1005/2019. El informe será enviado al Coordinador del Plan de Acción. El Coordinador del Plan de Acción enviará el Informe de Término de Contingencia a Sernapesca.
	Cronograma de actividades Presenta un cronograma de actividades y los tiempos involucrados de respuesta, para mayor detalle ver en Anexo I.1 de la Adenda complementaria • Informe a equipo de respuesta mediante correo fiscalizaciones@australis-sa.com • Informe a Sernapesca al correo mortalidadmasiva@sernapesca.cl y a SMA. • Evaluación posible causa de mortalidad • Aumento mortalidad: mortalidad enviada, en primera instancia, al sistema de ensilaje



	• Falla o superación capacidad sistema extracción: mortalidad extraída mediante buceo y desde la superficie con quechas • Falla sistema de ensilaje o superación capacidad: mortalidad en contenedores estancos, pueden ser bins con doble bolsa y tapa y desnaturalizador • Envío de sistemas de apoyo en el manejo de mortalidad del centro: sistema de ensilaje adicional, plataformas para acopio de mortalidad, entre otros • Envío de personal técnico, equipos, repuestos, insumos para realizar reparación de los sistemas dañados • Gestión de los CSM para el traslado de mortalidad no ensilada en contenedores • Gestión del retiro de mortalidad ensilada o desnaturalizada en contenedores cumpliendo los siguientes plazos: ≤ 300 toneladas de mortalidad retiro en 48 horas >300 y < 700 toneladas retiro en 72 horas ≥ 700 toneladas retiro en 96 horas • La mortalidad será transportada en primera instancia a planta reductora autorizada y en última instancia a vertedero industrial autorizado • "Registro Diario de Funcionamiento del Sistema de Manejo de Mortalidad" • "Ficha de notificación y registro de mortalidad diaria" al correo mortalidadmasiva@sernapesca.cl • "Registro de ácido sulfhídrico en mortalidad no tratada" • Elaboración Informe de Término de Contingencia, de acuerdo con el formato establecido en la R.E. N°1005/2019. • Envío Informe de Término de Contingencia a Sernapesca.																								
	Insumos, materiales y mantenimiento En el punto 7 letras a) y b) del Anexo I.1 de la adenda complementaria se detallan los insumos y materiales																								
	Sistemas de desnaturalización, disposición temporal y almacenamiento indicando sus capacidades (toneladas). La empresa cuenta con un equipo denominado Extractor de Mortalidad Masiva que en este tipo de evento realiza la extracción, molienda y desnaturalización (ensilaje) en el mismo proceso. El silo producido es transferido directamente a barcasas de retiro aumentando la capacidad de extracción, procesamiento y almacenamiento del ensilaje. El equipo es capaz de procesar 360 toneladas por día. <table><tr><th>Tipo Almacenaje y/o tratamiento</th><th>N° Unidades</th><th>Capacidad/ unidad (Ton)</th><th>Capacidad total (Ton)</th></tr><tr><td>Sistema ensilaje habitual, desnaturalización</td><td>1</td><td>15,6</td><td>15,3</td></tr><tr><td>Sistema ensilaje adicional, desnaturalización</td><td>1</td><td>36</td><td>36</td></tr><tr><td>Sistema ensilaje móvil adicional (desnaturalización y extracción)</td><td>1</td><td>360</td><td>360</td></tr><tr><td>Almacenaje habitual</td><td>2</td><td>24</td><td>48</td></tr><tr><td>Disposición temporal (tank tainer u otro contenedor)</td><td>6</td><td>23</td><td>138</td></tr></table>	Tipo Almacenaje y/o tratamiento	N° Unidades	Capacidad/ unidad (Ton)	Capacidad total (Ton)	Sistema ensilaje habitual, desnaturalización	1	15,6	15,3	Sistema ensilaje adicional, desnaturalización	1	36	36	Sistema ensilaje móvil adicional (desnaturalización y extracción)	1	360	360	Almacenaje habitual	2	24	48	Disposición temporal (tank tainer u otro contenedor)	6	23	138
Tipo Almacenaje y/o tratamiento	N° Unidades	Capacidad/ unidad (Ton)	Capacidad total (Ton)																						
Sistema ensilaje habitual, desnaturalización	1	15,6	15,3																						
Sistema ensilaje adicional, desnaturalización	1	36	36																						
Sistema ensilaje móvil adicional (desnaturalización y extracción)	1	360	360																						
Almacenaje habitual	2	24	48																						
Disposición temporal (tank tainer u otro contenedor)	6	23	138																						
	Medios de Transporte comprometidos y logística en el retiro y disposición final segura de la mortalidad y/o ensilaje (recursos propios y empresas externas). El proyecto cuenta con medios de transportes que se encuentran detallados en la tabla 10.1; 10.2 y 11.3 del Anexo I.1 de la adenda complementaria.																								
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Coordinador del Plan de acción, en un plazo no superior a 24 horas desde detectado el hecho, notificará a la SMA y a Sernapesca a través del correo mortalidadmasiva@sernapesca.cl.																								
Referencia a documentos del expediente de	Anexo I, adenda complementaria.																								

evaluación que contenga la descripción detallada	
8.1.2. Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo	
Tabla 8.1.2 Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I.5 de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar	Activación del Plan de Acción: Quien se percate del choque de una embarcación con cualquier parte de la infraestructura del centro de cultivo dará aviso inmediato al jefe o Asistente de Centro (quien se encuentre de turno en el momento de los acontecimientos). Las partes con las que se podría provocar un choque corresponden al pontón, módulos de cultivo, bodegas flotantes, bodega de ensilaje, boyas u otra que sea parte del centro de cultivo. El jefe o Asistente de Centro organizará las actividades a realizar y adoptará las condiciones de seguridad para proteger a los trabajadores y las medidas para evitar el escape de peces, derrame de sustancias o pérdidas de materiales al medio ambiente acuático. Las acciones inmediatas para adoptar por el jefe o Asistente de Centro serán las siguientes: • Instruir al Capataz del Centro para que junto a Operarios y al Servicio de Buceo realicen la revisión detallada del estado de las estructuras que pudieron verse afectadas (estructuras superficiales y submarinas). Determinar si es posible su reparación, de lo contrario se deberá gestionar su reemplazo. • Mantener comunicación permanente entre personal del centro de cultivo y el personal de la embarcación. El Capitán de la embarcación siniestrada deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar vertimientos de cualquier tipo que pudieran afectar al medio ambiente acuático o a los peces que permanecen en los módulos de cultivo y realizar la revisión del estado de la embarcación para que se coordine su reparación. • Evaluar a la brevedad posible si la rotura de algún elemento o estructura pudiese haber producido un escape de peces. De ser así, activar de forma inmediata el Plan de Contingencia ante Escape de Peces. • Evaluar a la brevedad posible si el choque de la embarcación pudiera haber provocado la mortalidad masiva de peces. De ser así, activar de forma inmediata el Plan de Contingencia ante Mortalidades Masivas. • Evaluar a la brevedad posible si se produjo pérdida de materiales o estructuras. De ser así, activar de forma inmediata el Plan de Contingencia ante Pérdida de Estructuras o Materiales. • Junto al Depto. de Operaciones realizará la revisión detallada de las estructuras, de los sistemas de anclaje de los módulos, boyas y fondeos a través de ROV, cámaras del centro o del personal del Servicio de buceo. • Revisión de la embarcación afectada y determinación de las necesidades de reparación. • Determinar las acciones a adoptar de forma inmediata en caso de tratarse de una embarcación con peces vivos o muertos. • Realizar el conteo y revisión de peces de las jaulas afectadas por el choque de la embarcación. • Disposición de peces vivos y/o muertos en embarcaciones adecuadas para cada tipo. Es decir, coordinar el retiro de mortalidad según lo disponga el Plan de Mortalidades Masivas del centro o coordinar una cosecha de emergencia. • Comunicación de la situación a: fiscalizaciones@australis-



	sa.com y al Jefe y/o Subgerente de Producción del Área, detallando la situación y señalando las necesidades para superar la contingencia. • Comunicarse con la Subgerencia de Asuntos Regulatorios, indicando las eventuales pérdidas de estructuras o materiales tales como alimento de peces, sustancias peligrosas, mortalidad ensilada, etc., • Evitar en todo momento el vertimiento de sustancias o elementos desde el centro de cultivo o desde la nave siniestrada y que puedan afectar al medioambiente o a los peces en cultivo. El jefe y/o Subgerente de Producción del Área avisará a la Gerencia de Producción para coordinar con las diferentes áreas de la compañía como apoyo de la contingencia: Departamento de Operaciones, Subgerencia de Asuntos Regulatorios y Departamento de Salud, quienes adoptarán las acciones de reparación y mejora: Monitoreos Para Realizar Si se hubiese producido un escape de peces, se debe proceder al monitoreo de ejemplares escapados según lo señala la Res. Ex. N° 3264/2019, los que se detallan en el Anexo 1. Estos monitoreos serán coordinados por el jefe/Asistente de Centro. Cronograma de Actividades El cronograma de actividades se encuentra detallado en el punto 7 del anexo 1.5 de la Adenda complementaria. Insumos, materiales, medios de transporte, señalización y comunicación disponible. El centro de cultivo cuenta con diversos equipos y materiales que pueden ayudar a superar la contingencia, tales como: - Motobombas 5 HP - Tecles: 5 ton - Máquina contadora de peces - Linternas Recargables - Botiquines Portátiles - Winches Portátiles - Red de lance de peces - Línea de Boyarines - Balsa Salvavida - Chalecos Salvavidas - Kit de Supervivencia (Sacos de dormir, Carpa, Ropa Primera Capa, frazadas) - Trajes de supervivencia. - GPS Además, cuenta con personal calificado para llevar a cabo las actividades de un centro de cultivo ubicado en mar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Jefe de Regulación Productiva dará aviso, en un plazo no superior a 24 horas, a las autoridades competentes Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima, SMA. Así también, recopilará la información que dichas autoridades requieran y será el nexo entre ellas y la empresa titular del centro de cultivo durante la emergencia. Además, elaborará los informes finales al término de la aplicación del(los) plan(es) de contingencia, para ser entregados a las autoridades correspondientes, según formato establecido en Resolución (Sernapesca) N°1005 del 15 de marzo de 2019.

8.1.3. Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves	
Tabla 8.1.3 Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I.7 de la Adenda complementaria

Acciones o medida a implementar	Activación del Plan de Acción: Quien se percate de la presencia de ejemplares de mamíferos marinos y/o aves en alguna instalación del centro de cultivo (mallas o balsas-jaula) dará aviso inmediato al jefe o Asistente de Centro (quien se encuentre de turno en el momento de los acontecimientos). El jefe o Asistente de Centro organizará las actividades a realizar y procurará en todo momento la liberación sin daños de los ejemplares atrapados. Las acciones inmediatas para adoptar por el jefe o Asistente de Centro serán las siguientes: • Instruir al Capataz del Centro para que preste el apoyo inmediato junto a Operarios y/o al Servicio de Buceo. • Evaluar a la brevedad posible si el enmalle de los ejemplares pudiese haber producido un escape de peces. De ser así activar de forma inmediata el Plan de Contingencia ante Escape de Peces. • Los ejemplares enmallados pudiesen encontrarse vivos o muertos, al interior de las jaulas o enredados en las mallas. • De encontrarse ejemplares vivos enmallados, se debe actuar en su liberación con premura y cuidado extremo con la finalidad de no dañar al ejemplar. Se debe intentar no manipularlo de forma directa para no dañar ni estresarlo. Para liberar al ejemplar se procederá a mover la red o estructuras involucradas, de no ser suficiente se procederá a cortar el trozo de red donde se encuentra el ejemplar para su liberación. De encontrarse mamíferos vivos al interior de las jaulas, se debe: • Localizar el lugar por donde pudiese haber entrado el ejemplar y se ahuyentará de forma inocua a través de gritos, ruidos y movimientos para que ejemplar logre salir por sí mismo por el mismo lugar donde entró, así se procura no dañar al ejemplar, no manipularlo de forma directa, ni estresarlo. • Si no se logra con esta técnica que el ejemplar salga por sí solo, se bajará la relinga de la pecera y se abrirá un cuadrante de la lobera para que el mamífero pueda escapar. Se ahuyentará de forma inocua a través de gritos, ruidos y movimientos para que ejemplar logre salir por sí mismo, así se procura no dañar al ejemplar, no manipularlo de forma directa, ni estresarlo. Además se procurará en todo momento evitar que escapen los peces en cultivo. • Si aun así el ejemplar no logra liberarse, se realizará cortes de cuadrantes de la pecera y se mantendrá tramo de lobera descosturada para la liberación del mamífero. En todo momento se debe evitar que escapen los peces en cultivo. • Si aun así el ejemplar no logra liberarse, se realizará cortes de cuadrantes de la pecera y se mantendrá tramo de lobera descosturada para la liberación del mamífero. En todo momento se debe evitar que escapen los peces en cultivo. Si se trata de un ave viva al interior de la jaula, se abrirá la red pajarera para que escape. Si se trata de ejemplares muertos se debe recuperar el animal y dar aviso al Servicio Nacional de Pesca para que se pronuncie respecto de su disposición final. Comunicación de la situación a: f iscalizaciones@australis-sa.com y al Jefe y/o Subgerente de Producción del Area, detallando la situación y señalando las necesidades para superar la contingencia. Comunicarse con la Subgerencia de Asuntos Regulatorios, indicando detalles de la situación acontecida, tales como el tipo o especie de mamífero o ave del que se trata, número de ejemplares enmallados y las condiciones en la que se encuentra. El jefe y/o Subgerente de Producción del Área avisará a la Gerencia de Producción para coordinar con las diferentes áreas
--	--

	de la compañía como apoyo de la contingencia: Departamento de Operaciones, Subgerencia de Asuntos Regulatorios quienes adoptarán las acciones de reparación y mejora: Cronograma de Actividades El cronograma de actividades se encuentra detallado en el punto 6 del anexo 1.7 de la Adenda complementaria. Insumos, materiales, medios de transporte, señalización y comunicación disponible. El centro de cultivo cuenta con diversos equipos y materiales que pueden ayudar a superar la contingencia, tales como: Quechas, baldes, redes; Utensilios para cortar y volver a coser redes (cuchillo, navaja, cabo u otros.); Motobombas 5 HP; Tecles: 5 ton; Linternas Recargables; Botiquines Portátiles; Winches Portátiles; Red de lance de peces; Línea de Boyarines; Balsa Salvavidas; Chalecos Salvavidas; Kit de Sobrevivencia (Sacos de dormir, Carpa, Ropa Primera Capa, frazadas); Trajes de supervivencia; GPS
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Deberá dar aviso, en un plazo no superior a 24 horas, a las autoridades competentes Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima y SMA

8.1.4. Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento de aguas servidas	
Tabla 8.1.4 Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo II de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Proteger Fuente de Poder: - Bajar Automático en Tablero Eléctrico de la Planta de Tratamiento Aguas al realizar cambio de Generador Eléctrico de Celda Electrolítica. - Detención de operación de la Celda: Detención de Operación de la Planta. - Periodicidad diaria
	Evitar arrojar desperdicios sólidos a través de WC: - Advertir a usuarios de importancia de evitar arrojar desechos sólidos a través de la red de agua. - Obstrucción de bomba Maceradora: Acumulación de Aguas Servidas en Tanque; acumulación de sedimentos en tanque de aguas. - Periodicidad diaria
	Ajuste de Caudales - Ajustar Caudal de Agua de Mar con Bomba de Agua de Mar operando en forma Manual - Ajustar Caudal de Aguas Servidas con Planta Operando en Forma Automática (Procedimiento indicado en manual de la Planta e Instructivos) - De dificultarse el Ajuste de Caudales de Aguas, comunicarse con personal de Servicios Keepex servicio@keepex.cl, ya que esto es una señal de una posible detención operacional de la planta. - Periodicidad diaria
	Inspección de fugas en sistema de tuberías - Revisar fugas de Agua en tuberías, válvulas, conexiones, rotámetro. - Ajustar/ reemplazar elemento que presente fugas. - Goteo agua estanco - Periodicidad semanal
	Limpieza de Filtros y Rotámetro - Desmontar Rotámetro y limpiar con cloro - Obstrucción visual del flujo de agua residual. Imposibilidad de

	ajustar caudal de Aguas - Periodicidad semanal
	Toma de Muestras de Agua Tratada para Análisis - Tomar muestras de Agua Tratada (Procedimiento indicado en Instructivo de Toma de Muestras) - Periodicidad mensual
	Limpieza celda electrolítica, flujómetro magnético y estanque de aguas servidas. Desmontaje y limpieza Detener hidropack aguas blancas; cerrar paso de agua a tanque de agua residual Periodicidad mensual celda electrolítica, flujómetro Periodicidad anual tanque aguas servidas
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de rebalse: Con respecto al almacenamiento de las aguas negras, en el caso que la planta falle, se consideran 2 estanques de acopio, cada uno de los cuales tiene una capacidad de 2,5 m3. Por lo tanto, el centro tendrá una capacidad total de almacenamiento de 5 m3, lo que corresponde aprox. a 4 días. De presentarse Rebalse de Aguas Servidas, o posibilidad de Rebalse por alcanzar el nivel máximo en el Tanque de Acumulación, y si además no es posible arrancar la operación de la Planta, se debe proceder con el siguiente Plan de Emergencia: 1. Evitar uso de agua blanca. Detener Hidropack 2. Chequear Estado Actual del funcionamiento la Planta: · Inspección Visual: fugas de líquidos, alimentación eléctrica. · Verificar estado de la operación en pantalla HMI, Revisar si indica Alarma. Seguir acciones para solventar causa de alarma según cuadro adjunto de Alarmas de la Planta · De haberse resuelto la causa de la alarma, proceder a Arrancar operación y Regular flujos. · En caso de no poder solventar situación, Realizar registro fotográfico del estado actual de la Planta, ya que se solicitarán dichas imágenes para realizar diagnóstico remoto de la Planta. - Con respecto al almacenamiento de las aguas negras, en el caso que la planta falle, se consideran 2 estanques de acopio, cada uno de los cuales tiene una capacidad de 2,5 m3. Por lo tanto, el centro tendrá una capacidad total de almacenamiento de 5 m3, lo que corresponde aprox. a 4 días. (estanques indicados como Back Water en el layout del pontón) 3. Comunicarse con personal de Servicios Keepex servicio@keepex.cl, para reportar evento, recibir asistencia remota y evaluar necesidad de ingreso de personal técnico de servicios.
	Medidas de restauración en caso de fallas de operación, el proyecto cuenta con acciones las que se encuentran detalladas en Anexo II, punto 2 de la adenda, para lo siguiente: - Riesgo eminente en operación de la Planta o alrededores que podría causar daño o perjuicio - Planta no arranca - Imposibilidad de Regulación de Caudal de Agua de Mar - Imposibilidad de Regulación de Caudal de Aguas Servidas - Acumulación máxima de Aguas Servidas - Detención de Operación de la Planta Por Alarma de la Planta - Aumento de Voltaje en Celda Electrolítica.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Encargado de Medio Ambiente y Concesiones deberá dar aviso al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Autoridad Marítima y Superintendencia del Medio Ambiente de la ocurrencia del hecho, en un plazo no superior a 24 horas desde detectado el hecho.

8.1.5. Contingencia Ante Floraciones Algales Nocivas

Tabla 8.1.5 Contingencia Ante Floraciones Algales Nocivas

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I de la Adenda complementaria
Mediciones rutinarias	Se realizarán mediciones de los parámetros abióticos y se tomarán muestras de agua para análisis internos y externos de fitoplancton. El centro de cultivo cuenta con un lugar designado y personal capacitado para poder identificar especies de fitoplancton y para determinar si es pertinente o no activar el Plan.
Activación del Plan de Acción	Alerta por sospecha de FAN Al momento de presentarse condiciones de alerta como niveles de oxígeno bajo 4,5 mg/L, conducta anormal de los peces, inapetencia, daño en branquias, columna de agua con cambios de color (verdosa, café/rojiza u otro) se debe sospechar de la ocurrencia de FAN. Ante esta situación, el jefe de Centro dará aviso inmediato a fiscalizaciones@australis-sa.com y a la Subgerencia de Producción del área y realizará las siguientes acciones inmediatas: • La Gerencia de Producción evaluarán la detención de la alimentación. • El Departamento de Salud descartará la presencia de un cuadro patológico. • Se analizarán muestras de agua con microscopio y los resultados se reportarán • al Subgerente de Producción del Area, quien la reportará a la Gerencia de Producción, a la Subgerencia de Asuntos Regulatorios y al Departamento de Salud de la empresa. • Si los resultados indican bajos niveles de algas nocivas, el centro seguirá en alerta. Pre – Emergencia por FAN El centro será declarado en Pre – Emergencia si los resultados del análisis de las muestras de agua están dentro de los “Límites para comenzar a informar” de la Res. Ex. N° 6073/2018 y ante la aparición de cualquier otra microalga que provoque alteración en el comportamiento de los peces. El jefe de Centro dará aviso inmediato a fiscalizaciones@australis-sa.com y a la Subgerencia de Producción del Área y realizará las siguientes acciones inmediatas: • Junto con la Gerencia de Producción evaluarán la detención de la alimentación. • El jefe de Centro mantendrá un monitoreo semanal de fitoplancton y enviará las muestras a laboratorio externo para confirmación de los resultados obtenidos. • Los resultados se reportarán al Subgerente de Producción del Área, quien la reportará a la Gerencia de Producción, a la Subgerencia de Asuntos Regulatorios y al Departamento de Salud de la empresa. • La Subgerencia de Asuntos Regulatorios dará todos los avisos de los resultados obtenidos a SERNAPESCA a monitoreofan@sernapesca.cl. Emergencia por FAN El centro será declarado en Emergencia si los resultados del análisis de las muestras de agua se encuentran sobre los “Límites referenciales de nocividad”, que se señalan en las tablas 1 y 2 de la Res. Ex. N° 6073/2018 y Res. Ex. N° 2198/2017. Ante esta situación, el jefe de Centro dará aviso inmediato a fiscalizaciones@australis-sa.com y a la Subgerencia de



	Producción del Area y realizará las siguientes acciones inmediatas: • La Gerencia de Producción evaluarán la detención de la alimentación. • El jefe/Asistente de Centro enviará muestras diariamente al laboratorio externo para su análisis. • El jefe/Asistente de Centro deberá implementar las medidas de mitigación que se individualizan más adelante. • La Subgerencia de Asuntos Regulatorios hará entrega inmediata, de forma diaria y sucesiva a SERNAPESCA de la información (monitoreofan@sernapesca.cl), detallando la técnica utilizada para la medición y la unidad de medida empleada para ello. Esto se realizará hasta que se informe de la total ausencia del hallazgo y la conformidad del SERNAPESCA al respecto. • La Gerencia de Producción, el jefe/Asistente de Centro y el departamento de Salud evaluarán la realización de una cosecha de emergencia, la que será coordinada por la Subgerencia de Cosecha y Transporte y será realizada solamente utilizando embarcaciones con sistema cerrado de transporte. • Incorporará medidas para evitar la diseminación de la especie de microalga que pudiera estar provocando una FAN: no realizar limpieza de las estructuras de cultivo ni el cambio de redes, tampoco se trasladarán embarcaciones, ni equipos ni elementos entre un centro de cultivo y otro. • En caso de generarse mortalidades masivas, se activará de forma inmediata el plan de acción ante mortalidades masivas. Monitoreos a realizar Se realizarán los monitoreos que establece la Res. Ex. 3264/2019. Estos monitoreos serán coordinados por el jefe/Asistente de Centro. Las variables para monitorear, frecuencia, metodología se encuentran detallados en Anexo 1 del Plan de Acción ante FAN incorporados en el Anexo 1 de la Adenda complementaria. Medidas de Mitigación Para evitar la diseminación de la especie que generó la Floración Algal Nociva –FAN, se adoptarán las siguientes medidas de mitigación: • Suspensión de recambio de redes y faenas de limpieza in situ de las artes de cultivo. • Suspensión del traslado de estructuras y artefactos desde el centro afectado por FAN a zonas libres. • Traslado de estructuras y artefactos sólo en medios cerrados evitando contacto con el medio natural. • Lavado y desinfección de estructuras y artefactos. Cronograma de Actividades En el punto 8 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria el cronograma de las actividades a ejecutar Insumos, materiales y mantenimiento Los materiales para utilizar serán los que se nombran a continuación. Todos aquellos que lo necesiten, contarán con todas las mantenciones necesarias y con sus certificados de calibración al día: Botella oceanográfica; Frascos limpios y rotulados (indicando nombre y código del centro de cultivo, fecha, hora y profundidad); Sensores o sondas multiparamétricas; Microscopio óptico; Cámara de conteo fitoplancton Sedgewick Rafter; Red de fitoplancton de entre 20 a 25 micras; - Claves y material bibliográfico para apoyo en la clasificación de fitoplancton; Materiales para análisis de
--	---



	muestras de peces; Disco Secci; GPS. Además, el centro cuenta con diversos equipos y materiales de apoyo al momento de presentarse la contingencia. Como medios de transporte el centro cuenta con 2 lanchas de fibra de vidrio a motor de 7 metros de eslora, con motor de 50 HP y capacidad para 4 personas cada una. La señalización con la que cuenta el centro de cultivo es la que exige la Autoridad Marítima a través de la Circular DGTM Y MM ORD. N° 12.600/678 del año 2012, que estipula las normas de señalización marítima para balsas-jaulas en cuanto al tipo de señalización y a sus características técnicas. Los medios de comunicación disponibles en el centro de cultivo son a través de vía radial, correo electrónico y telefonía celular. Cuenta con radios portátiles VHF.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante alerta sospechosa de FAN: Reporte a Sernapesca a las 48 horas. Ante Emergencia de FAN: - Reporte a Sernapesca a las 30 horas - Reporte a Sernapesca a las 54 horas - Reporte a Sernapesca a las 80 horas - Reporte a monitoreofan@sernapesca.cl - Reporte envío de término a Sernapesca, Autoridad Marítima y SMA

8.1.6. Contingencia ante pérdidas de accidentales de alimento, de estructuras de cultivo u otros materiales

Tabla 8.1.6 Contingencia ante pérdidas de accidentales de alimento, de estructuras de cultivo u otros materiales	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I.6 de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Activación del Plan de Acción: Quien se percate de la pérdida accidental de alimento, estructuras de cultivo u otros materiales dará aviso inmediato al jefe o Asistente de Centro (quien se encuentre de turno en el momento de los acontecimientos). El jefe o Asistente de Centro organizará las actividades a realizar y adoptará las condiciones de seguridad para proteger a los trabajadores y al medioambiente. Las acciones inmediatas para adoptar por el jefe o Asistente de Centro serán las siguientes: • Instruir al Capataz del Centro para que junto a Operarios y/o al Servicio de Buceo, según el tipo de pérdida de la que se trate, para que realicen la revisión detallada de la situación. Determinar junto al jefe de Centro el tipo, volumen y/o cantidad de las pérdidas. • Evaluar a la brevedad posible si las pérdidas de estos elementos pudiesen haber producido un escape de peces. De ser así, activar de forma inmediata el Plan de Contingencia ante Escape de Peces. • Si la pérdida de alimento, estructuras u otros materiales se debió al choque de una embarcación, se deberá activar el Plan de Contingencia ante choque de Embarcaciones. • Revisión de las condiciones de las estructuras que soportaban el elemento/sustancia que se haya perdido, con la finalidad de repararlas o reemplazarlas a la brevedad posible y evitar que eventualmente continúe la pérdida. Esto se debe realizar acuciosamente a través de la revisión por parte del personal del centro, cámaras submarinas, ROV y/o servicio de buceo. • Realizar una evaluación general de dónde pudiesen haber

	derivado los elementos perdidos, para luego detectar la totalidad de estos a través de cámaras submarinas buzos o ROV • Llevar a cabo la recuperación del alimento, estructuras de cultivo u otros materiales desde el fondo marino, superficie del cuerpo de agua o desde los sectores del borde costero donde hayan podido derivar. • Comunicación de la situación a: fiscalizaciones@australisa.com y al jefe y/o Subgerente de Producción del Area, detallando la situación y señalando las necesidades para superar la contingencia. • Comunicarse con la Subgerencia de Asuntos Regulatorios, indicando el tipo de elemento perdido y tomar las acciones inmediatas para recuperar al máximo las pérdidas, así como para evaluar si la sustancia o elemento perdido pudiera impactar a las especies hidrobiológicas nativas o su medioambiente. El jefe y/o Subgerente de Producción del Area avisará a la Gerencia de Producción para coordinar con las diferentes áreas de la compañía como apoyo de la contingencia: Departamento de Operaciones, Subgerencia de Asuntos Regulatorios y Departamento de Salud, quienes adoptarán las acciones de reparación y mejora Monitoreos Para Realizar Se debe proceder al monitoreo al que se refiere la Res. Ex. N° 3264/2019, los que se detallan en el Anexo 1. Estos monitoreos serán coordinados por el jefe/Asistente de Centro. Cronograma de Actividades Se encuentra el cronograma de actividades detallados en el punto 7 del Anexo I.6 de la Adenda complementaria Insumos, materiales, medios de transporte, señalización y comunicación disponible. El centro de cultivo cuenta con diversos equipos y materiales que pueden ayudar a superar la contingencia, tales como: Paños absorbentes; Barreras de contención de derrames; Tachos para disposición de sustancias/elementos recuperados; Motobombas 5 HP; Tecles: 5 ton; Linternas Recargables; Botiquines Portátiles; Winches Portátiles; Red de lance de peces; Línea de Boyarines; Balsa Salvavida, Chalecos Salvavidas; Kit de Sobrevivencia (Sacos de dormir, Carpa, Ropa Primera Capa, frazadas); Trajes de sobrevivencia; GPS
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Subgerente de Asuntos Regulatorios dará aviso, en un plazo no superior a 24 horas, a las autoridades competentes Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima y SMA. Además, elaborará los informes finales al término de la aplicación del(los) plan(es) de contingencia, para ser entregados a las autoridades correspondientes, según formato establecido en Resolución (Sernapesca) N°1005 del 15 de marzo de 2019.

8.1.7. Contingencia Temporales, Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis	
Tabla 8.1.7 Contingencia Temporales, Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las etapas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I.4 de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar	Condiciones de activación del plan de contingencia: El plan de contingencia se activará cuando se den las siguientes circunstancias o condiciones: Temporales/marejadas: el sistema de fondeos y anclajes del centro de cultivo está diseñado para soportar las condiciones meteorológicas habituales en el área en que se encuentra ubicado, por lo que el plan se activará cuando se reciban alertas de la Dirección de Intereses Marítimos y de Marina Mercante

	(DIRECTEMAR) y Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) de cierre de puerto por mal tiempo y/o marejadas en la zona en la que se encuentra ubicado el centro de cultivo. Terremoto/tsunami: se activará el plan de acción cuando se produzca un sismo de intensidad tal que permita la ocurrencia de un maremoto o tsunami que pueda afectar la zona en la que se encuentra ubicado el centro de cultivo, alertado por la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) y/o el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA). Monitoreo de alertas emitidas por autoridades: el jefe de Centro registrará con frecuencia diaria (como mínimo) las alertas emitidas por las siguientes autoridades: Autoridad Marítima; ONEMI; SHOA Actividades frente a la activación del plan de emergencia: a) Antes de que se produzca el temporal, marejada o el tsunami y sólo si es que la alerta de las autoridades indica que existe un período de tiempo seguro para actuar, el jefe/Asistente de centro dará instrucciones al Capataz y Operarios para que se realice lo siguiente: • Revisar y asegurar estructuras flotantes fijas (pontón, plataformas, bodegas, etc.). • Asegurar y en lo posible almacenar de forma segura equipos que puedan caer al mar frente a la contingencia. • Asegurar y almacenar materiales e insumos (envases de químicos, recipientes con combustible, tachos con mortalidad, elementos como quechas, baldes, etc.) para evitar pérdida de materiales por acción del viento o el oleaje o daños a los trabajadores. • Asegurar embarcaciones para evitar que se dañen o se pierdan durante la emergencia. b) Una vez pasada la emergencia por mal tiempo o tsunami y sólo si las condiciones de seguridad lo permiten, el jefe/asistente de centro dispondrá la revisión de Revisión de estructuras flotantes fijas; embarcaciones y sistemas de fondeos c) Una vez recibidos los reportes del personal, el Jefe/Asistente de centro informará al correo fiscalizaciones@australis-sa.com, al Jefe y/o Subgerente de Producción, Gerente de Operaciones y Subgerente de Asuntos Regulatorios: • Las necesidades de apoyo para reparación, recuperación y/o reemplazo de estructuras. Además, solicitará los recursos y personal necesario para estas faenas, pudiendo ser éstos barcas, ROV, embarcaciones con huinche, entre otros. • La necesidad de activación, si corresponde, de los siguientes planes de contingencia: “Pérdidas accidentales de alimento, estructura de cultivo u otros materiales”, “Pérdida, desprendimiento o escape de recursos exóticos”, “Choque de embarcaciones con los módulos de cultivo” y/o “Plan de acción ante mortalidades masivas de salmónidos en cultivo y ante la imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria”. • Las necesidades de recursos para la aplicación de cualquiera de los planes antes indicados. d) El jefe o Subgerente de Producción del Área realizará las siguientes actividades: • Comunicar al Gerente de Producción sobre la activación del presente plan de contingencia y los demás que sea pertinente activar producto de la emergencia. • Gestionar el envío de recursos requeridos por el jefe/Asistente de centro para enfrentar la contingencia. • Previa consulta al Departamento de Salud determinará si es necesario realizar movimientos de peces (cosecha, traslado, etc.) y gestionará los medios correspondientes en caso de ser
--	---



	e) La Gerencia de Producción y la de Operaciones gestionarán el envío al centro de los materiales, personal, servicios externos, medios de transportes y otros recursos que sean necesarios para superar la emergencia y aplicar los planes de contingencia adicionales, si corresponde. f) La Subgerencia de Asuntos Regulatorios: • Gestionará el retiro autorizado de residuos y velará por que las actividades del plan de acción se desarrollen ajustándose a la normativa ambiental vigente y el cuidado del medio ambiente. • Elaborará los informes finales al término de la aplicación del(los) plan(es) de contingencia, para ser entregados a las autoridades correspondientes, según formato establecido en Resolución (Sernapesca) N°1005 del 15 de marzo de 2019. g) El Jefe de Regulaciones Productivas: • Informará a las autoridades correspondientes, durante las primeras 24 horas de inicio de la emergencia, sobre la aplicación de este y otros planes de contingencia que haya sido necesario activar en el centro de cultivo. • Así también, recopilará la información que dichas autoridades requieran y será el nexo entre ellas y la empresa titular del centro de cultivo durante la emergencia. Cronograma de actividades El plan de acción considera actividades a realizar previo al desarrollo del evento Temporal/Marejada/Tsunami, siempre y cuando según la información de la alerta entregada por la autoridad competente, exista el tiempo suficiente para efectuarlas en forma segura para el personal del centro de cultivo. De lo contrario, estas actividades no se realizarán. El cronograma muestra las acciones comprometidas según el formato Access entregado por Sernapesca. Se encuentra detallado en el punto 8 del Anexo 1.4 de la Adenda complementaria.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Jefe de Regulaciones Productivas avisa a Sernapesca y a SMA durante las primeras 24 horas de ocurrido el evento.

8.1.8. Contingencia Plan de Acción ante Pérdidas, Desprendimiento o escapes de Recursos Exóticas cualquiera sea su magnitud

Tabla 8.1.8 Contingencia Plan de Acción ante Pérdidas, Desprendimiento o escapes de Recursos Exóticas cualquiera sea su magnitud	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar	Activación del Plan de Acción e Informe a equipo de respuesta de la empresa La activación de este plan de contingencia se producirá al detectarse un escape de peces, cualquiera sea su magnitud, el que puede originarse durante actividades operativas del centro de cultivo o eventos externos a la operación. A continuación, se muestran las posibles situaciones en las que se podría producir daño a las estructuras de contención de peces y por lo tanto un escape de peces: • Recambio de redes o manejo de estructuras de cultivo. • Temporales o marejadas. • Ataque de predadores. • Choque de embarcaciones con las estructuras de cultivo. El jefe/Asistente activará el Plan de Acción enviando un correo al equipo de respuesta de la empresa a fiscalizaciones@australis-sa.com, informando al menos lo siguiente: • Identificación de módulos y jaulas afectados. • Causa del daño a estructuras y escape, según lo señalado



	anteriormente. • Número aproximado de peces escapados y peso promedio. • Registro fotográfico de las estructuras dañadas. • Solicitud de apoyo para acciones inmediatas, si es necesario. • Necesidad de activación de otros Planes de Acción: Temporales, Marejadas, Terremotos y Tsunamis; Choque de Embarcaciones con las Estructuras de Cultivo, si corresponde. Acciones inmediatas Inmediatamente de detectado un escape de peces el jefe/Asistente de centro dispondrá que la causa del evento de escape sea corregida para detener la fuga, en primera instancia con los medios, insumos y personal disponible en el centro. Con este objetivo, las jaulas afectadas serán revisadas mediante el uso de las cámaras submarinas con que cuenta el centro y, si las condiciones de seguridad lo permiten, por el personal de buceo. Si el daño a las estructuras es insuperable con los medios propios del centro, la Gerencia de Operaciones deberá coordinar el envío del personal, embarcaciones y materiales necesarios para las faenas de reparación. El jefe de Centro es responsable de mantener actualizado el inventario de insumos y materiales para atender este tipo de contingencias y de solicitar su reemplazo y/o reposición cuando sea necesario. Así también, se dispondrá del registro fotográfico y audiovisual de las actividades de reparación. Se entregará alimento al interior y en la periferia de las jaulas afectadas para evitar que los peces salgan y se alejen de ellas. Se deberá observar si hay peces en los alrededores del módulo que confirmen la ocurrencia de un escape. Acciones de recaptura De confirmarse el evento de escape de peces, el jefe/Asistente de centro iniciará las actividades de recaptura inmediatamente. La recaptura de peces escapados se realizará utilizando las embarcaciones disponibles en el centro y en caso de que sea necesario, aquellas de apoyo que sean requeridas para la contingencia. Se utilizará alimento para atraer y congrega a los peces y lances con red para su captura. De estimarse un escape superior a 10.000 individuos, la recaptura se realizará con el apoyo de una embarcación pesquera de 10 toneladas o más con aparejos de pesca para realizar recaptura. Durante las actividades de recaptura se deberá realizar el registro fotográfico y audiovisual de las mismas, así como el registro de las coordenadas UTM de los puntos en que se capturen los peces. Las actividades de recaptura se extenderán hasta un período de 30 días desde ocurrido el evento de escape. Este plazo podrá ser ampliado por una vez por resolución fundada de Sernapesca. Adicionalmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6° del D.S. N°320/2001, 15 días hábiles después de detectado el hecho, el Coordinador del Plan presentará a Sernapesca un informe que incluirá los siguientes datos: • Localidad exacta del escape, desprendimiento o pérdida de recursos, indicando el centro y la agrupación que integra, si corresponde; • Identificación del centro y de los módulos de cultivo, jaulas o estanques siniestrados o afectados por el escape, desprendimiento o pérdida; • Especies involucradas y estado de desarrollo; • Número estimado de individuos y su peso aproximado; • Circunstancias en que ocurrió el hecho; • Estado sanitario de los ejemplares escapados; • Período del último tratamiento terapéutico, señalando el
--	--



	compuesto utilizado, si correspondiere; • Estado de aplicación del plan de acción ante contingencias ambientales; • Registro fotográfico de las artes de cultivo afectadas; • Tipo de actividad de recaptura, resultado de ésta en número de individuos y/o de biomasa, indicando el área que se abarcó para realizar la recaptura, en caso de ser pertinente; • Destino de los ejemplares recapturados; • Resultado de los procedimientos del plan de acción ante contingencias y cronograma efectuado; • Apoyo con registro fotográfico de las distintas acciones realizadas en el tiempo. La información productiva y aquella relativa al estado sanitario de los peces será recopilada por el Gerente de Producción en coordinación con el Departamento de Salud para ser entregada al Coordinador del Plan de Acción. Seguridad Módulos y Redes En caso de que el escape se haya producido por la rotura de mallas el jefe/Asistente de centro dispondrá que el personal de buzos disponible en el centro repare las redes afectadas con los materiales disponibles en el centro. Conteo automático de peces Para poder realizar conteo de peces en jaulas afectadas se utilizará en primera instancia bioestimación por diferencia de consumo de alimento pre y post evento. Dependiendo de la magnitud del evento previo evaluación se activará recalada de wellboat en centro afectado para que realice conteo de peces en unidades de cultivo afectadas. Monitoreo de variables solicitadas en R.E. N°3264/2019 La Resolución Exenta N°3264/2019 indica que ante un escape de peces se deberá realizar el monitoreo de Ejemplares Escapados o Desprendidos Exóticos. Además, se realizará el registro fotográfico de las actividades de recaptura. El registro mostrará el número de peces recuperados cada día, indicando si fueron capturados vivos o muertos. Así también, se especificará el método de captura utilizado y el área general y las coordenadas UTM. También se señalará el destino final de los peces encontrados, siendo las alternativas posibles una jaula identificada con “sin trazabilidad”, sistema de ensilaje o vertedero industrial autorizado para recibir este tipo de residuos. Disposición final En caso de contar con disponibilidad de jaulas, se iniciará la habilitación de una jaula de uso exclusivo y/o método de identificación de individuos para la recepción de ejemplares recapturados vivos y en buen estado, asegurando que la jaula y/o el individuo quede identificada como “sin trazabilidad”. Los ejemplares muertos recapturados deberán ser dispuestos inmediatamente en sistema de ensilaje del centro de cultivo o en contenedores estancos con compuesto desnaturalizador (ácido acético 7% con colorante), para su posterior envío a vertedero industrial autorizado. Término de la contingencia Al término de las faenas de recaptura y reparación de estructuras de cultivo se elaborará el Informe de Término de Contingencias de acuerdo con lo establecido en la R.E. N°1005/2019, el que será enviado a Sernapesca por el Coordinador del Plan de Acción. La información para la elaboración del Informe Término de Contingencia será proporcionada por el Gerente de Operaciones y el Gerente de Producción. Cronograma de actividades
--	---



	El cronograma de actividades a realizar durante la contingencia, el que es de carácter tentativo, debido a que no es posible tener seguridad sobre las características de la emergencia que se presente en términos de duración, número de peces afectados, causas del evento de escape de peces, entre otros aspectos. Sus etapas, actividades y tiempos involucrados se detallan en el Anexo 1.3 de la adenda complementaria.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Aviso inmediato a las Autoridades competentes. El Coordinador del Plan de Acción dará aviso antes de 24 horas de ocurrido el evento a las siguientes autoridades: - Sernapesca - Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) - Capitanía de Puerto Informe de térmico de la contingencia después de 15 días hábiles remitido a Sernapesca.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas a la actividad de acuicultura

9.1.1. Decreto Supremo N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON

Tabla 9.1.1 D.S. N°320/200. Reglamento Ambiental para la acuicultura	
Componente/materia:	Reglamento Ambiental para la acuicultura
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	Instalación de artefacto naval con habitabilidades y balsas jaulas, engorda, cosecha y retiro de todas las estructura flotantes
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a lo establecido en el presente decreto manteniendo la limpieza del área y terrenos aledaños al centro de cultivo de todo residuo generado por éste. Se dispondrán los desechos sólidos o líquidos en depósitos y condiciones que no resulten perjudiciales al medio circundante. Retirar al término de la vida útil del centro todo tipo de soporte degradable o de degradación lenta utilizados como sistema de fijación al fondo, con excepción de estructuras de concreto. Impedir que las redes tengan contacto con el fondo. En casos de escapes, mortalidades y pérdidas de alimento, se ejecutará un plan de contingencia, mientras que en caso de pérdida o escape de peces, se dará aviso oportuno a SERNAPESCA y Capitanía de Puerto respectiva, y se presentará el correspondiente informe. Sólo se liberarán ejemplares con expresa autorización de la Subsecretaría de Pesca. No se podrán realizar cultivos de organismos vivos modificados sin la expresa autorización de la Subsecretaría de Pesca
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá en el centro de cultivo una copia de la Resolución que otorga la concesión y el comprobante de aviso a la SMA por inicio de cada fase del proyecto. Complementario a lo anterior, mantendrá los respaldos que acrediten la elaboración de las INFAS, previo a cada ciclo de cultivo.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte del Servicio Nacional de Pesca, Armada de Chile

9.1.2. Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON Aprueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA).

Tabla 9.1.2 Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON Aprueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA).	
Componente/materia:	Fija metodologías para la CPS e INFA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión,	Instalación de artefacto naval con habitabilidades y balsas jaulas, Engorda y



residuo o sustancias a la que aplica	cosecha
Forma de cumplimiento	Cumplimiento con los contenidos y metodologías de análisis requeridas, en la elaboración de la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y la información ambiental a que se refieren a los art. 2 literal p) y art. 15 del D.S. N° 320/2001. 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 5.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) – Remisión oportuna de la Información Ambiental, elaborada según los requerimientos del presente cuerpo normativo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la instalación, y en formato digital, la CPS y las INFAs, para ser fiscalizadas por la autoridad.

9.1.3. Decreto Supremo N° 499/1994. Reglamento del Registro Nacional de Acuicultura. MINECON

Tabla 9.1.3 Decreto Supremo N° 499/1994. Reglamento del Registro Nacional de Acuicultura. MINECON

Componente/materia:	Establece procedimiento
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la Concesión de Acuicultura que habilite la ejecución del proyecto, se realizará la publicación del extracto de la resolución respectiva en el Diario Oficial, observando las disposiciones del presente reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de publicación del extracto de la resolución que otorga la concesión de acuicultura en el Diario Oficial
Forma de control y seguimiento	Mantener disponible en dependencias de la planta, copia del extracto de la resolución que otorga la concesión de acuicultura en el Diario Oficial.

9.1.4. Decreto N° 319/2001. Ley Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas. MINECON.

Tabla 9.1.4. Decreto N° 319/2001. Ley Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas. MINECON

Componente/materia:	Reglamento sanitario para la acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo indicado en el presente Decreto Supremo y sus modificaciones, incorporando un sistema de ensilaje para la mortalidad generada en el centro de cultivo.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de limpieza, mantención del sistema de ensilaje. - Registro de incidentes que hayan hecho necesario la ejecución del plan de contingencia respectivo. - Registro de las limpiezas de las redes in situ o en un taller autorizado según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros respectivos, en dependencias del CES para ser fiscalizados por la autoridad

9.1.5. Resolución Exenta N° 8927/2016. Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas. Sernapesca.

Tabla 9.1.5. Resolución Exenta N° 8927/2016. Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas. Sernapesca.

Componente/materia:	Contenidos mínimos para elaboración plan de acción mortalidades masivas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda

Forma de cumplimiento	Elaboración de un Plan de Contingencias para mortalidades masivas según Resolución Exenta N° 8561/2016.; y someterlo a aprobación de la autoridad correspondiente. En caso de verificarse un evento de mortalidades masivas, ejecutar oportunamente, el plan de contingencias aprobado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del Plan de contingencias para eventos de mortalidades masivas, por parte de la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Registro de contingencias, en caso de proceder.

9.1.6. Decreto N° 430/1991. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

Tabla 9.1.6 Decreto N° 430/1991. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Registro de acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes
Forma de cumplimiento	El proyecto contempla el desarrollo de sus actividades con el uso de tecnologías amigables ambientalmente y manejando adecuadamente los residuos que genere, lo que permitirá mantener el equilibrio ecológico sin afectar las especies hidrobiológicas en el área de influencia. Además, no se introducirán contaminantes que causen daños a los recursos hidrobiológicos. Los desechos generados en el centro se dispondrán en lugares autorizados, se aplicarán desinfectantes que se volatilizan luego de su aplicación y mediante el método de aspersión; y se tendrá especial cuidado en el traslado de hidrocarburos, presentando además un plan de contingencia en caso de derrame.
Indicador que acredita su cumplimiento	Guías de despacho de los residuos generados en el centro de cultivo y certificados de disposición final a sitios autorizados. - Plan de contingencia ante eventualidades que puedan generar un efecto al Medio ambiente. Registros de notificación a las autoridades competentes.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte del Servicio Nacional de Pesca, Armada de Chile.

9.1.7. Ley N° 2.222/1978. Ley de Navegación. Ministerio de Defensa Nacional.

Tabla 9.1.7 Ley N° 2.222/1978. Ley de Navegación. Ministerio de Defensa Nacional.	
Componente/materia:	Residuos
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	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, instalación de balsas jaulas y el sistema de redes, engorda, cosecha
Forma de cumplimiento	El titular realizará capacitaciones a sus trabajadores y entregará las instrucciones claras a las empresas de servicios respecto de evitar derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas, así como el procedimiento en caso de que ocurra una emergencia. De lo anterior, el titular mantendrá en el centro un Plan de Contingencia y Emergencia por Derrame de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de capacitaciones realizadas a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en el centro de cultivo el registro de capacitación al personal y los registros en caso de que se presente una emergencia.

9.1.8. Decreto Supremo N°1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional

Tabla 9.1.8 Decreto Supremo N°1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional	
Componente/materia:	Contaminación en las aguas de mar, sometidos a la jurisdicción nacional.
Fase del proyecto a la que	Construcción y Operación



aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades y balsas jaulas, engorda, cosecha
Forma de cumplimiento	Se cumplirán las disposiciones contenidas en el presente cuerpo normativo, procurando que no se produzca vertimiento de hidrocarburos y mezclas oleosas, aguas sucias y basura en aguas bajo la jurisdicción de la Armada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantenión en las dependencias, de los antecedentes asociados a la planta de tratamiento de aguas servidas. Aprobación del Plan de contingencia ante derrames de hidrocarburos. Correcto almacenamiento de residuos y disposición final a sitios autorizados
Forma de control y seguimiento	– Cumplimiento de inspecciones consideradas en el D.S. N°1/1992 – Certificado de prevención de la contaminación de hidrocarburos. – Adecuado almacenamiento y retiro de residuos.

9.1.9. Directiva N° A-52/004. Aprueba Circular de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/931 VRS.

Tabla 9.1.9 Directiva N° A-52/004. Aprueba Circular de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/931 VRS	
Componente/materia:	Tratamiento aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Artefacto Naval con habitabilidades
Forma de cumplimiento	Aprobación del artefacto naval por parte de la Autoridad Marítima.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de aprobación del artefacto naval y su PTAS
Forma de control y seguimiento	Monitoreo semestral realizado a la descarga de aguas servidas.

9.1.10. Decreto Supremo N° 43/2015. Reglamento almacenamiento de sustancias peligrosas. MINSAL
Tabla9.1.10. Decreto Supremo N° 43/2015. Reglamento almacenamiento de sustancias peligrosas. MINSAL

Componente/materia:	Almacenamiento de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Artefacto naval con habitabilidades
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo establecido por la normativa respecto a la identificación, control y almacenamiento de las sustancias peligrosas almacenadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Rotulación, identificación y registro de las sustancias peligrosas almacenadas
Forma de control y seguimiento	Registros de ingresos y egresos de sustancias peligrosas.

9.1.11. Decreto Supremo N° 148/2003. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.

Tabla 9.1.11. Decreto Supremo N° 148/2003. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda
Forma de cumplimiento	Almacenaje diferenciado de residuos peligrosos debidamente rotulados, en envases herméticos y retirados por empresa autorizada.



Indicador que acredita su cumplimiento	Guía de despacho traslado residuos peligrosos hacia empresa autorizada y certificados de la disposición final a planta autorizada. Declaración SIDREP y trazabilidad de los residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Declaraciones SIDREP.

9.1.12. Ley 20.293/2008. Protege a los Cetáceos e Introduce Modificaciones a la Ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura.

Tabla 9.1.12 Ley 20.293/2008. Protege a los Cetáceos e Introduce Modificaciones a la Ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Protección de cetáceos
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	Instalación de artefacto naval con habitabilidades y balsas jaulas, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	Realización de capacitaciones a los trabajadores en relación a la prohibición de la tenencia, o posesión, transporte, desembarque, elaboración o cualquier proceso de transformación, así como su comercialización o almacenamiento, sea de ejemplares que habiten o surquen espacios marítimos de soberanía nacional.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles, registro de las capacitaciones realizadas, para ser fiscalizadas por la autoridad.

9.1.13. Decreto Exento N° 765/2004. Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común (Prorrogada mediante Decreto N° 31/2016)

Tabla 9.1.13 Decreto Exento N° 765/2004. Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común (Prorrogada mediante Decreto N° 31/2016)	
Componente/materia:	Protección de lobo marino común
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	Instalación de artefacto naval con habitabilidades y balsas jaulas, engorda y retiro de todas las estructura flotantes
Forma de cumplimiento	Realización de capacitaciones a los trabajadores en relación a la prohibición de la tenencia, o posesión, transporte, desembarque, elaboración o cualquier proceso de transformación, así como su comercialización o almacenamiento, sea de ejemplares enteros o partes de éstos, provenientes de actividades extractivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias del CES, registro de las capacitaciones realizadas, para ser fiscalizadas por la autoridad.

9.1.14. Resolución Exenta N° 885/2016. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.

Tabla 9.1.14 Resolución Exenta N° 885/2016. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.	
Componente/materia:	Registro de contingencias
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 del proyecto
Forma de cumplimiento	Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 h, de acuerdo a lo señalado en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aviso de la contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, a la SMA, en el plazo de 24 horas
Forma de control y seguimiento	Registro del comprobante de envío de información ingresada al Sistema de



seguimiento	Seguimiento Ambiental.
9.1.15. Decreto Supremo N° 1/2013. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Tabla 9.1.15 Decreto Supremo N° 1/2013. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Registro de emisiones
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 del proyecto
Forma de cumplimiento	- Habilitación de la plataforma ventanilla única asociada al establecimiento. - Habilitación de los sistemas sectoriales respectivos. - Actualización de la información anual en los plazos establecidos por la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Clave de acceso a plataforma RETC. - Certificado de envío de declaración del sistema sectorial que aplique dentro de los plazos establecidos.
Forma de control y seguimiento	Respaldo histórico de comprobantes de envío de declaraciones.
9.1.16. Decreto Supremo N° 290/1993. Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura.	
Tabla 9.1.16 Decreto Supremo N° 290/1993. Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura.	
Componente/materia:	Concesión de acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de balsas jaulas y el sistema de redes
Forma de cumplimiento	Tramitación y obtención de una Concesión de Acuicultura que habilite la implementación y operación del proyecto, ante la autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la concesión de acuicultura correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del acto administrativo en virtud del cual se otorga la concesión de acuicultura que habilite la implementación y operación del proyecto.
9.1.17. Res. Ex. N° 2968/2019. Determina nuevos contenidos mínimos de planes de acción ante contingencia por centro de cultivo.	
Tabla 9.1.17 Res. Ex. N° 2968/2019. Determina nuevos contenidos mínimos de planes de acción ante contingencia por centro de cultivo.	
Componente/materia:	Planes de contingencias
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
Forma de cumplimiento	Ejecución de los Planes de Contingencias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Elaboración de Planes de Contingencias abordados en el RAMA
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los Planes de contingencias, por parte de la autoridad competente.
Conclusión	Respecto de los planes de contingencia presentados por calendarización a Sernapesca, se encuentran aprobados los correspondientes a: FAN, mortalidad masiva y escape de recursos exóticos. En este contexto, se solicita que una vez que el proyecto se apruebe y se inscriba en el RNA, se actualicen con el código de centro correspondiente, enviando dichos antecedentes al correo: contingencias@sernapesca.cl, usando el formato más actualizado dispuesto para ello. Además, y atendiendo al calendario de entrega, se deberán presentar los planes que correspondan de acuerdo con la normativa vigente.



9.1.18. Decreto Fuerza de Ley N° 725/1967. Código Sanitario.

Tabla 9.1.18 Decreto Fuerza de Ley N° 725/1967. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Salud de la Población
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 acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto generará, en sus fases de construcción y operación, residuos de carácter sólido, que se almacenarán y dispondrán en la forma prescrita en la regulación vigente al efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	La cantidad generada se estima será de 0,5 kg/día por persona de residuos sólidos domésticos, los cuales provendrán principalmente de la alimentación del personal. Para la fase de construcción, las empresas de servicios externas serán las responsables de su manejo y disposición final en sitios autorizados. No obstante, el titular se compromete a exigir a sus contratistas el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Durante la operación del proyecto, los residuos domésticos serán almacenados en un sitio destinado para tales fines y posteriormente enviados a sitios de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los contratos respectivos para ser fiscalizados por la autoridad.

9.1.19. Decreto Supremo N° 594/1999. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud

Tabla 9.1.19 Decreto Supremo N° 594/1999. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Artefacto naval con habitabilidades
Forma de cumplimiento	El titular deberá proveer agua para el consumo humano y para el funcionamiento de servicios higiénicos. El proyecto generará, en sus fases de construcción y operación, residuos de carácter sólido, que se almacenarán y dispondrán en la forma prescrita en la regulación vigente al efecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Tanto para la fase de construcción como operación, se contratarán los servicios de empresas autorizadas del rubro que cuenten con los suministros básicos para sus trabajadores, entre ellos, la provisión de agua potable y servicios higiénicos.
Forma de control y seguimiento	Registros de abastecimiento de agua potable y servicios higiénicos, por empresa autorizada. Mantención de los contratos respectivos para ser fiscalizados por la autoridad.

9.1.20. Ley 20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje.

Tabla 9.1.20Ley 20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje.	
Componente/materia:	Manejo de residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes
Forma de cumplimiento	- Entregar los residuos al correspondiente gestor autorizado para su tratamiento, de conformidad a la presente Ley. - Proporcionar a la Superintendencia del Medioambiente los antecedentes que, en observancia de esta ley, sean solicitados.



Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de declaraciones requeridas, mediante el RECT.
Forma de control y seguimiento	Mantenión de los comprobantes de envío de declaraciones requeridas en dependencias de la planta, para ser fiscalizadas por la autoridad.

9.1.21. Decreto Supremo N° 160/2009. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

Tabla 9.1.21Decreto Supremo N° 160/2009. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Componente/materia:	Combustibles líquidos
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 20.417, Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental; Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967. Código Sanitario; Decreto Supremo N° 594/1999. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Combustibles y lubricantes
Forma de cumplimiento	El titular cuidará que el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos cumpla con lo establecido en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Estanques certificados para el almacenamiento de combustible. Abastecimiento de combustible por empresas autorizadas.
Forma de control y seguimiento	Certificado de aprobación del Pontón. Registro de abastecimiento de combustible por empresas autorizadas

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

10.1.1. Permiso para realizar actividades de acuicultura, del artículo 116 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.1.1 Permiso para realizar actividades de acuicultura según se establece en el artículo 116 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Engorda
	El titular deberá dar cumplimiento al Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON) N° 320 de 2001. El titular deberá cumplir con el cronograma de actividades y programa de producción señalado en el respectivo Proyecto Técnico de la modificación de concesión de acuicultura. 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 5. 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.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°DAC ORD SEIA N°538 recepcionado con fecha 29/10/2020 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

10.1.2. Permiso para realizar pesca de investigación, del artículo 119 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.1.2 Permiso para realizar pesca de investigación según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Engorda
Condiciones o exigencias	Respecto al seguimiento, de praderas de <i>Macrocystis pyrifera</i> de



específicas para su otorgamiento	importancia precisar, que el mismo comenzará 1 año antes de la instalación de las estructuras de cultivo, con un muestreo con extracción de ejemplares durante una campaña de verano y otra de invierno con el fin de realizar mediciones de las variables morfométricas de la especie y desde el 2° año en adelante, se considerarán estudios de seguimiento poblacional de las praderas utilizando un modelo de regresión exponencial. Respecto al seguimiento, este se debe realizar por un plazo mínimo de 5 años con monitoreos anuales, los cuales al finalizar dicho periodo deberá evaluarse junto con la autoridad la pertinencia de su continuidad.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°DAC ORD SEIA N°538 recepcionado con fecha 29/10/2020 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso Ambiental Capacitación en Paisaje y Conservación

Tabla 11.1.1 Capacitación en Paisaje y Conservación	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Fomentar la concientización del personal con el fin de velar por la conservación del área protegida.
	Descripción: Sumado a las campañas de limpieza del borde costero aledaño al lugar de emplazamiento del Proyecto, se realizarán capacitaciones al personal asociadas al cuidado y protección de los objetos de preservación en lineamiento con los objetivos establecidos para las áreas protegidas donde se inserta el Proyecto.
	Justificación: Ubicación del proyecto en área protegida.
	Forma: Realización de capacitaciones para el personal.
	Oportunidad: Capacitaciones al inicio etapa de construcción e inicio etapa de operación (continuidad anual en operación).
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de la actividad
Forma de control y seguimiento	Disponibilidad en dependencias del Centro, de los registros de respaldo de la realización de la actividad.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Seguimiento participativo de actividades en el centro acuícola

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento participativo de actividades en el centro acuícola	
Impacto asociado	El compromiso se refiere a un GHPII identificado en la presente evaluación ambiental, respecto del que se ha descartado efecto por el Proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar visitas con la comunidad al centro que permitan mantenerlos informados de su gestión y control de efectos ambientales
	Descripción: Se generará una visita al menos anual con un máximo de 6 (seis) miembros de la Comunidad, en una fecha convenida entre las partes, en tanto las condiciones de navegación permitan asegurar las condiciones de seguridad de quienes participen. La actividad será coordinada por el titular, que dispondrá de una embarcación para estos efectos. En el centro, se explicarán las medidas de gestión y control ambiental vigentes, se informará de los resultados de ellas, exhibirán medios de verificación y se responderán las consultas que tenga la Comunidad.
	Justificación: El compromiso planteado se define en términos de mantener el vínculo con la Comunidad Indígena As Wal La Iep, especialmente respecto a las actividades productivas de Australis en relación con el presente proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Centro de engorda
	Forma: El Titular coordinará logísticamente estas visitas, en acuerdo con la Comunidad, una vez al año. Se dispondrá de 6 (seis) cupos para que la misma Comunidad seleccione a los miembros que puedan participar de ella.
	Oportunidad: Oportunidad de implementación: anualmente, una vez iniciadas las actividades de operación del centro
Indicador que acredite su cumplimiento	Desarrollo de las gestiones necesarias por parte del titular para la ejecución de las visitas
Forma de control y	Las visitas podrán ser verificadas a través de los siguientes mecanismos: - Correos de



seguimiento	coordinación con la Comunidad - Listado de personas participantes enviados por la Comunidad al titular - Acta de asistencia a la actividad - Fotografías de la actividad Se levantará un acta respecto de las consultas de la Comunidad, y la respuesta entregada. En caso de no poder dar respuesta en el momento, se adjuntará posteriormente la respuesta enviada, en un plazo no mayor a un mes desde la visita.
-------------	---

11.1.3. Compromiso Ambiental Seguimiento Mamíferos marinos y biodiversidad asociada

Tabla 11.1.3Compromiso Ambiental Seguimiento Mamíferos marinos y biodiversidad asociada	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar al personal en relación con el monitoreo de las especies presentes en los alrededores del centro, así como también las medidas a implementar para su protección.
	<u>Descripción:</u> Se realizará capacitación al personal que llevará a cabo las actividades de operación del Centro de engorda, en relación al monitoreo de las especies presentes en los alrededores del Centro y las medidas que deben implementarse para su protección, de acuerdo a la guía detallada en Anexo XIV de la Adenda Guía de reconocimiento de especies cetáceos presentes en las costas del sur de Chile, acompañado del Sub-Anexo A “Registro de avistamiento de mamíferos marinos”, con el fin de otorgar una herramienta práctica para un mejor reconocimiento e identificación de especies.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Justificación:</u> La acción propuesta pretende capacitar a los trabajadores, generando un registro de las especies presentes en los alrededores del Centro, para generar, en caso de ser necesario, medidas para su protección a futuro.
	<u>Lugar:</u> en la concesión
	<u>Forma:</u> El Titular realizará capacitaciones a sus trabajadores y entregará documentación complementaria para su implementación.
Indicador que acredite su cumplimiento	<u>Oportunidad:</u> Antes de comenzar las actividades de operación del Centro de engorda
	Realización de capacitaciones realizadas a los trabajadores
Forma de control y seguimiento	El titular mantendrá en el centro de cultivo el registro de capacitación al personal.

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia Complemento seguimiento componente bióticas y abióticas

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Complemento seguimiento componente bióticas y abióticas	
Impacto asociado	Biodiversidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Complementar propuesta de seguimiento condiciones bióticas y abióticas
	<u>Descripción:</u> Recolección de información de las condiciones bióticas y abióticas
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Justificación:</u> Los muestreos deberán comenzar antes de la instalación del proyecto y posteriormente, muestreos anuales en la etapa de operación de éste. Ejecutados por especialistas en la materia y grupos de especies objetivos.
	<u>Lugar:</u> De acuerdo con la Figura N°5 detallada en la DIA
	<u>Forma:</u>
	a) Estimar la abundancia relativa, distribución, y patrones de residencia de mamíferos y aves marinos. Con énfasis en aquellas con problemas de conservación y de especies que pueden tener alta interacción con las instalaciones como por ejemplo lobos marinos y cetáceos.
	b) Establecer si las aguas del área son un lugar de alimentación y/o reproducción para estos grupos de especies.
	c) Identificar especies de importancia especial en el área de acuerdo con criterios de conservación.
	d) Recolección de información ambiental: Se debe recopilar factores abióticos ambientales, como turbidez, salinidad, temperatura superficial del mar y profundidad, nitrógeno y fósforo. Además de parámetros bióticos como clorofila a y/o productividad primaria.
	<u>Oportunidad:</u> De acuerdo con los objetivos, el diseño de investigación debe incluir:
	a) Estimaciones de abundancia con Line transects (Líneas de transecto) sistemáticas



	en el área de estudio. b) Foto-identificación, para el grupo de cetáceos encontrados y construcción de catálogos de referencia. Las técnicas de identificación con foto (fotoidentificación) permiten la captura y recaptura de individuos sin manejo físico, utilizando las marcas naturales presentes en la aleta dorsal (muescas) y la parte superior del cuerpo para reconocer a los individuos. c) Los muestreos deberán ejecutarse en primavera-verano, con muestreos anuales y éstos deberán ser ejecutados por expertos en mamíferos y aves marinas, con experiencia en terreno en la región de Magallanes. d) Recolección de información ambiental. - Se debe recopilar factores abióticos ambientales, como turbidez, salinidad, temperatura superficial del mar y profundidad, nitrógeno y fósforo. Además de parámetros bióticos como clorofila a y/o productividad primaria. La periodicidad deberá ser diaria. Implementar muestreos de nitrógeno y fosforo con una periodicidad semanal, al menos en el primer ciclo productivo, para reevaluar su periodicidad posteriormente de acuerdo con los resultados. En su plan debe incluir una muestra control y en la concesión al menos tres muestras a una profundidad promedio de 5 metros.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los resultados deberán ser entregados a la SMA y al SEA de Magallanes.
Forma de control y seguimiento	Resultados entregados a la SMA y al SEA de la región, no más allá de 6 meses de cada campaña ejecutada.

11.2.2. Condición o exigencia Complementar Plan de cierre y abandono

Tabla 11.2.2 Condición o exigencia complementar Plan de Cierre y Abandono	
Impacto asociado	Biodiversidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificar la condición del fondo marino; el área de la concesión y alrededores, mediante medios comprobables la limpieza de las áreas utilizadas para la engorda de especies salmonídeas. <u>Descripción:</u> Grabación de alta resolución de toda la superficie de la concesión, las cuales demuestren el cumplimiento del numeral a). de la Resolución Acompañante del Reglamento Ambiental para la acuicultura. Grabación de alta resolución de la playa, terreno de playa y alrededores del centro de cultivo, la cual demuestre el cumplimiento del numeral b). de la Resolución Acompañante del Reglamento Ambiental para la acuicultura. Grabación de alta resolución de todo el fondo marino, la cual demuestre el cumplimiento del numeral c). de la Resolución Acompañante del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Verificar la condición del fondo marino, y demostrar el cumplimiento del numeral d), de la Resolución Acompañante del Reglamento Ambiental para la Acuicultura, se deberá realizar un monitoreo ambiental de toda el área concesionada. <u>Justificación:</u> verificar la limpieza de las áreas utilizadas para la engorda de especies salmonídeas, en la etapa de cierre del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el área de la concesión y alrededores a) Grabación de alta resolución de toda la superficie de la concesión, las cuales demuestren el cumplimiento del numeral a). La grabación no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. b) Grabación de alta resolución de la playa, terreno de playa y alrededores del centro de cultivo, la cual demuestre el cumplimiento del numeral b). La grabación, no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. c) Grabación de alta resolución de todo el fondo marino, la cual demuestre el cumplimiento del numeral c). La grabación no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo



	establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. d) Con la finalidad de verificar la condición del fondo marino, y demostrar el cumplimiento del numeral d), se deberá realizar un monitoreo ambiental de toda el área concesionada, de conformidad con el numeral 8 de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. El muestreo solicitado, deberá contener sólo las variables consideradas en el numeral 34 de la resolución antes señalada y cumplir con los niveles de aceptabilidad indicados en el mismo, de conformidad a la categoría que le aplica al centro de cultivo, según el numeral 5 de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe entregado a la autoridad pesquera
Forma de control y seguimiento	El informe del plan de cierre y abandono y sus medios de verificación, deberán ser entregados al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y a todas las autoridades competentes en el plazo y forma que estipula la normativa vigente.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

El proyecto “Centro de Engorda de Salmónidos Estero Pérez de Arce, al Noreste de Punta Rivera, Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena Pert N°207121260” fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 04 de marzo de 2019 y en el Diario La Tercera con fecha 01 de marzo de 2019. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio Presidente Ibáñez entre los días 04 de marzo de 2019 y 08 de marzo de 2019, según consta en el certificado S/N emitido por la misma radio.

Con fecha 18 de marzo de 2019, se venció el plazo indicado en el Artículo 30 bis de la ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de Participación Ciudadana en las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 2 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 2 organizaciones.

Con fecha 18 de abril de 2019 se dictó la Resolución N° 132/2019 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de Magallanes y Antártica Chilena, mediante la cual se rechaza la solicitud de apertura de un proceso de participación ciudadana.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Centro de Engorda de Salmónidos Estero Pérez de Arce, al Noreste de Punta Rivera, Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena Pert N°207121260” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8.1.3 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9.1 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 de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

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



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;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” - Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” - Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” - Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” - Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” - Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 8.1.1 Plan de Acción ante Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo y ante la Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria. - Tabla 8.1.2 Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo - Tabla 8.1.3 Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves. - Tabla 8.1.4 Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento de aguas servidas - Tabla 8.1.5 Contingencia Ante Floraciones Algales Nocivas - Tabla 8.1.6 Contingencia ante pérdidas de accidentales de alimento, de estructuras de cultivo u otros materiales - Tabla 8.1.7 Contingencia Temporales, Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis - Tabla 8.1.8 Contingencia Plan de Acción ante Pérdidas, Desprendimiento o escapes de Recursos Exóticas cualquiera sea su magnitud.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 9.1.1 Decreto Supremo N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON - Tabla 9.1.3 Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON Aprueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA). - Tabla 9.1.3 Decreto Supremo N° 499/1994. Reglamento del Registro Nacional de Acuicultura. MINECON - Tabla 9.1.4 Decreto N° 319/2001. Ley Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y



	Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas. MINECON - Tabla 9.1.5 Resolución Exenta N° 8927/2016. Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas. Sernapesca. - Tabla 9.1.6 Decreto N° 430/1991. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. - Tabla 9.1.7 Ley N° 2.222/1978. Ley de Navegación. Ministerio de Defensa Nacional. - Tabla 9.1.8 Decreto Supremo N° 1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional - Tabla 9.1.9 Directiva N° A-52/004. Aprueba Circular de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/931 VRS. - Tabla 9.1.10 Decreto Supremo N° 43/2015. Reglamento almacenamiento de sustancias peligrosas. MINSAL - Tabla 9.1.11 Decreto Supremo N° 148/2003. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud. - Tabla 9.1.12 Ley 20.293/2008. Protege a los Cetáceos e Introduce Modificaciones a la Ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura. - Tabla 9.1.13 Decreto Exento N° 765/2004. Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común (Prorrogada mediante Decreto N° 31/2016) - Tabla 9.1.14 Resolución Exenta N° 885/2016. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. - Tabla 9.1.15 Decreto Supremo N° 1/2013. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. - Tabla 9.1.16 Decreto Supremo N° 290/1993. Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura. - Tabla 9.1.17 Res. Ex. N° 2968/2019. Determina nuevos contenidos mínimos de planes de acción ante contingencia por centro de cultivo. - Tabla 9.1.18 Decreto Fuerza de Ley N° 725/1967. Código Sanitario. - Tabla 9.1.19 Decreto Supremo N° 594/1999. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud - Tabla 9.1.20 Ley 20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje. - Tabla 9.1.21 Decreto Supremo N° 160/2009. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 11.1.1 Compromiso Ambiental Capacitación en Paisaje y Conservación - Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de las especies presentes en los alrededores del Centro - Tabla 11.1.3 Compromiso Ambiental Seguimiento Mamíferos marinos y biodiversidad asociada - Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Complemento seguimiento componente bióticas y abióticas



	- Tabla11.2.2 Condición o exigencia Complementar Plan de cierre y abandono
--	--

COB/MCG

JOSÉ LUIS RIFFO FIDELI
SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN
DIRECTOR REGIONAL
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

