

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “FUSIÓN Y RELOCALIZACIÓN: CENTRO DE CULTIVO DE SALMONÍDEOS, SENO DINELEY, AL SUROESTE DE PUERTO LEMA, ISLA CLARENCE, N° PERT: 218120001, SECTOR 5. CLARENCE 5”

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	5
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	6
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	7
3.3.1.	Con relación a la DIA	7
3.3.2.	Con relación a la Adenda	7
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	7
3.4.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	7
3.4.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	7
3.4.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	7
3.4.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	7
3.5.	Referencia a las actas del Comité Técnico	8
3.6.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	8
3.6.1.	Con relación a la Adenda	8
3.6.2.	Con relación a la Adenda Complementaria	9
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	10
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	11
4.3.	Acciones del proyecto.....	13
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	14
4.5.	Mano de obra	14
4.6.	Fase de construcción	14
4.6.1.	Partes, obras y acciones	14
4.6.1.1.	Partes y obras	14
4.6.1.2.	Acciones	14
4.6.2.	Suministros básicos	15
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	16
4.6.4.	Emisiones y efluentes	16
4.6.4.1.	Emisiones a la atmósfera.....	16
4.6.4.2.	Emisiones líquidas o efluentes.....	16
4.6.4.3.	Emisiones de Ruido	16
4.6.5.	Residuos	16
4.6.5.1.	Residuos no peligrosos.....	16
4.7.	Fase de operación.....	16
4.7.1.	Partes obras y acciones	16
4.7.1.1.	Partes y obras	16
4.7.1.2.	Acciones	17



4.7.2.	Suministros básicos	24
4.7.3.	Productos generados	25
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	25
4.7.5.	Emisiones y efluentes	25
4.7.5.1.	Emisiones a la atmósfera:	25
4.7.5.2.	Emisiones líquidas o efluentes:	25
4.7.5.3.	Emisiones de Ruido	25
4.7.6.	Residuos	26
4.7.6.1.	Residuos no peligrosos	26
4.7.6.2.	Residuos peligrosos	26
4.7.6.3.	Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.....	27
4.8.	Fase de cierre	28
4.8.1.	Partes, obras y acciones	28
4.8.1.1.	Partes y obras	28
4.8.1.2.	Acciones	28
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	28
5.1.	Recursos naturales renovables	28
5.1.1.	Suelo	28
5.1.2.	Agua.....	29
5.1.3.	Biota.....	29
5.1.3.1.	Flora y fauna	29
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	29
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	29
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	29
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	31
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	40
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	45
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	47
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	49
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	49
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	51
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	51
8.1.3.	Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo	57
8.1.4.	Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves.....	58
8.1.5.	Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento de aguas servidas	61
8.1.6.	Contingencia Ante Floraciones algales Nocivas	63
8.1.7.	Contingencia ante pérdidas de alimento.....	66
8.1.8.	Contingencias Temporales, marejadas, terremotos y tsunamis	68
8.1.9.	Contingencia Ante Escape de Peces	71



9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	72
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	72
9.1.1.	D.S. N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON	72
9.1.2.	Ley 20.091/2005. Modifica Ley General de Pesca y Acuicultura en materia de Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	75
9.1.3.	Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura, que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA).	75
9.1.4.	Resolución N° 1648 de 2011 (SUBPESCA). Establece procedimientos para aplicación artículo nº9 del RAMA	75
9.1.5.	Ley N° 18.892. Ley General de Pesca y Acuicultura	76
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	76
9.2.1.	Ley N° 2.222/1978. Ley de Navegación. Ministerio de Defensa Nacional.	76
9.2.2.	D.S. N°1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional ..	76
9.2.3.	Directiva A-53/002, y sus modificaciones, de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante	77
9.2.4.	Directiva N° 12.600/2545 del 28.10.92 de la DGTM Y MM ORD.	77
9.2.5.	D.S. N° 148/2004. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.	77
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	78
9.3.1.	D. Ex. (MINECON) N°765/2004 Protección del lobo marino común	78
9.3.2.	Ley N° 20.293 de 2008. Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley 18.892 General de Pesca y Acuicultura.	78
9.3.3.	D.Ex. N° 1892/2009 Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en Área y Periodo que indica.	78
9.3.4.	D. Ex. 225/1995 y D.S. N° 179 Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica y prohibición de captura de especies de cetáceos.	79
9.4.	Otras Normas	79
9.4.1.	Ley N° 20.920 Marco para la gestión de residuos, la Responsabilidad extendida del productor y fomento al Reciclaje.	79
9.4.2.	Res. Ex. N° 1821-2020 Establece Metodología para el Levantamiento de Información, Procesamiento y Cálculos del Estudio de Ingeniería, y Especificaciones Técnicas de las Estructuras de Cultivo a la que se Refiere el Artículo 4° Letra E) del D.S. 320 de 2001.	79
9.4.3.	D.F.L. N° 725/1967. Código Sanitario.	80
9.4.4.	Decreto Exento N° 311 de fecha 08/10/1999, Monumento Histórico Patrimonio Subacuático.	80
9.4.5.	D.S N° 594/1999. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud	80
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	81
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	81
10.1.1.	Permiso para realizar actividades de acuicultura, del artículo 116 del RSEIA	81
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	81
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	81
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario Estimación del seston liberado al medio acuático producto de la limpieza in situ de redes	81
11.1.2.	Compromiso Ambiental Mesa de Seguimiento Ambiental y Asuntos Comunitarios	82
11.1.3.	Compromiso Ambiental Acceso a la red de internet del proyecto a los pescadores que realizan sus actividades en los caladeros próximos al centro de cultivo e infraestructura asociada.	83
11.2.	Condiciones o exigencias	83
11.2.1.	Condición o exigencia Interferencia con mamíferos marinos	83
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	84
12.1.	Participación ciudadana informada	84
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	84
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	84



INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“FUSIÓN Y RELOCALIZACIÓN: CENTRO DE CULTIVO DE SALMONÍDEOS, SENO DINELEY,
AL SUROESTE DE PUERTO LEMA, ISLA CLARENCE, N° PERT: 218120001, SECTOR 5.
CLARENCE 5”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Nova Austral S.A
RUT	96.892.540-7
Domicilio	Alberto Fuentes 299 - Porvenir
Teléfono	56 61 2 294 100
Representante Legal	Javier Herrera
RUT	9.913.633-2
Domicilio	Alberto Fuentes 299 - Porvenir
Teléfono	56 61 2 294 100
Correo Electrónico	javier.herrera@novaaustral.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes Generales del Proyecto o Actividad	
Objetivo general	Instalar un centro de cultivo de salmones en un área de 2,71 hectáreas, con el objeto de producir 4.350 toneladas de salmonídeos por ciclo productivo.
Descripción general del proyecto	El proyecto corresponde a un Centro de Engorda de Salmonídeos, el cual se realiza de acuerdo con el procedimiento de Relocalización de concesiones de Acuicultura, mediante la modalidad División y Fusión de centros de cultivo, denominados “concesiones de origen”. Las concesiones de origen corresponden a los proyectos código de centro; 120029 (Spiteful) y código de centro 120061 (Escondida), ambas emplazadas en la comuna Puerto Natales. Ambos CES, se relocalizarán y fusionarán, trasladando dichas concesiones a un nuevo sector, específicamente al sector “Seno Dineley, al Suroeste de Puerto Lema, Isla Clarence”, identificado como “Clarence 5” (en adelante “El Proyecto”) el cual se emplazará en la comuna de Punta Arenas, Provincia de Magallanes, XII° Región de Magallanes y Antártica Chilena. denominada “Concesión de Destino” El proyecto Clarence 5 corresponde a la construcción y operación de un CES, con una producción máxima de 4.350 toneladas; para lo cual se contempla el uso de 2 módulos, cada uno con la cantidad de 4 balsas jaulas cuadradas de 40x40x20 m, para ejecutar la fase de engorda. Para el tratamiento de las mortalidades se utilizará sistema de ensilaje. 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 la Categoría 5.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	n.3) Una producción anual igual o superior a treinta y cinco toneladas (35 t) tratándose de equinodermos, crustáceos y moluscos no filtradores, peces y otras especies, a través de un sistema de producción intensivo. p) Ejecución de las 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 que la legislación respectiva lo amerita.
Vida útil	La vida útil del proyecto es indefinida, para ello se considera realizar mantenciones y revisiones de éste cada 25 años; dependiendo de la renovación del área de concesión acuícola.
Monto de inversión	USD \$ 5.500.000
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 estructuras flotantes
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)	N/A	Nova Austral S.A.	03/01/2020
Resolución de admisibilidad	011/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	08/01/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	13	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	09/01/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	11	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	09/01/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	12	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	09/01/2020
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	7	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	28/01/2020
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	14	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	31/01/2020
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	19	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	27/02/2020
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	20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	27/02/2020
Carta de visación del texto para difusión	09/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	14/01/2020
Acreditación Aviso Radial	N/A	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica	17/02/2020



		Chilena	
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	12/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	17/02/2020
Resolución de Suspensión de Plazo	043/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	16/03/2020
Resolución Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101160	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/04/2020
Resolución de NO inicio de PAC	050/2020	Servicio de Evaluación Ambiental, Magallanes y Antártica Chilena	15/04/2020
Resolución Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101326	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/05/2020
Resolución Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101455	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	01/07/2020
Resolución Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	06/08/2020
Adenda	N/A	Nova Austral S.A.	10/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	104	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	10/09/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	44	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	09/10/2020
Resolución de Suspensión de Plazo	109/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	06/11/2020
Adenda Complementaria	N/A	Nova Austral S.A.	24/02/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	034	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	25/02/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	030/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	02/03/2021

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 Turismo
Gobernación Marítima de Punta Arenas
Gobierno Regional
Ilustre Municipalidad de Punta Arenas
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social
Secretaría Regional Ministerial de Energía



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
016/2020	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente	20/01/2020
110/2020	Gobierno Regional	28/01/2020
013	Secretaría Regional Ministerial de Salud	28/01/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 46	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	30/01/2020
9-EA/2020	Corporación Nacional Forestal	30/01/2020
219	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	04/02/2020
19	Secretaría Regional Ministerial de Energía	04/02/2020
37	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	10/02/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
206/2020	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente	23/09/2020
29-EA/2020	Corporación Nacional Forestal	23/09/2020
180	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	25/09/2020
104	Servicio Nacional de Turismo	25/09/2020
76	Secretaría Regional Ministerial de Energía	28/09/2020
152	Secretaría Regional Ministerial de Salud	28/09/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 483	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	02/10/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
9 - EA/2021	Corporación Nacional Forestal	10/03/2021
35	Servicio Nacional de Turismo	12/03/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 143	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	12/03/2021
29	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	15/03/2021
60	Secretaría Regional Ministerial de Salud	23/03/2021

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

3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.4.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
219	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	04/02/2020
Fundamento		
- El proyecto se encuentra fuera del área urbana y no existe a la fecha, un instrumento de planificación territorial que regule el área rural de la comuna		

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

Tabla 3.4.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
110/2020	Gobierno Regional	28/01/2020
Fundamento		
- Gobierno Regional se pronuncia conforme sobre el proyecto.		

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

Tabla 3.4.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
219	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	04/02/2020
Fundamento		



- Respecto del Plan de desarrollo comunal de Punta Arenas, no existen elementos que puedan generar restricciones al proyecto.

3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N° 08/2020del Comité Técnico, de fecha 29 de enero de 2020.

3.6. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.6.1. Con relación a la Adenda

Tabla 3.6.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al Adenda	
Otros	
<i>“1.1 Respecto a página 55 de la adenda, Tabla 18. Se solicita aclarar la Frecuencia mínima de retiro de la mortalidad ensilada, porque recién en el mes 16 recién se considera 1 retiro ensilados por mes</i> <i>1.2 Con respecto a la capacidad logística requerida para la extracción de la mortalidad de las balsas jaulas, se menciona el transporte terrestre, sugerido en caso de estar disponibles para el transporte de mortalidad desde el centro de cultivo. Aclarar si estos camiones serán transportados en barcaza. Se solicita ampliar la forma de utilización y manejo de estos para que se eviten derrames durante el traslado.”</i> No fueron consideradas ya que en Adenda se señala que en condiciones de contingencia, se podrán realizar retiros adicionales de mortalidad ensilada con una frecuencia semanal. El retiro de ensilaje, en condiciones normales, al inicio del ciclo puede ser al cabo de 7 meses, para finalizar con una frecuencia mensual, pudiendo llegar (en la época de máxima producción) hasta 2 veces por mes. El titular señala que la periodicidad para el retiro de material ensilado dependerá de la capacidad utilizada de estanque. En este sentido, como estrategia preventiva se coordinará el retiro cuando el estanque alcance un 80% de su capacidad, lo que dependerá de la mortalidad generada. El silo tiene una capacidad de 40 m3. El proyecto cuenta con una capacidad instalada para almacenar como mínimo 20 ton/día de mortalidad ensilada, por lo tanto, en los primeros meses del ciclo de engorda, en condición normal de mortalidad, el centro cuenta con capacidad de almacenaje suficiente. Respecto a la referencia al transporte terrestre se indica en la DIA que el traslado del material ensilado será realizado únicamente por empresas que cuenten con todas las autorizaciones y los permisos correspondientes exigidos por la Autoridad, asegurando todas las medidas de seguridad y autorizaciones adecuadas para el traslado desde el centro de cultivo a empresas presentes en la región de Magallanes y/u otras. <i>“1.3 De acuerdo al Listado de embarcaciones sugeridas en caso de estar disponibles para el retiro de mortalidad desde el centro de cultivo, estos serían los mismos para otros centros cercanos, favor detallar como se procedería en caso de una mortalidad masiva en toda el área.”</i> No fue considerada ya que se encuentra reglado a través de la Resolución Exenta N°2968/2019, que determina los contenidos mínimos de los planes de acción ante una contingencia de mortalidad masiva y la forma en que se relacionan o involucran los diferentes centros de engorda de un barrio ante esta eventualidad. El proyecto cuenta con un plan de acción respecto de Plan de Acción Grupal de Mortalidades masivas e imposibilidad de operación sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria. <i>“En el N° 17 del ICSARA el Titular presentó una simulación fotográfica (con Proyecto y sin Proyecto), para todos los puntos de observación solicitados en la adenda, pero en estos solo se aprecia el pontón y no considera que parte de la operación involucra el abastecimiento, retiro de residuos, traslado de personal, etc., donde no solo el pontón es el que interfiere sino también las embarcaciones que realizan los servicios en el área, encontrándose en varias oportunidades más de dos embarcaciones. Por lo que debiera evaluarse esta variable para el análisis de fotomontaje del proyecto”</i> No fue incluida en Icsara ya que para éste análisis se consideran sólo las obras permanentes, por lo que, dado que el transporte es eventual y transitorio, no constituiría como un elemento en la unidad de paisaje. <i>“En el N° 6 del ICSARA Sobre limpieza de redes, se menciona que se realizarán en centro de limpieza, pero en compromiso ambientales, específicamente en el compromiso: <u>No uso de antifouling en las redes</u>, se menciona que “No se utilizará pintura antifouling debido a la contaminación que esta provoca. En su reemplazo se realizará limpieza in situ de las redes”. Favor aclarar, debido a que la limpieza de redes in situ si generan residuos.”</i> El titular señala que <i>“Las redes serán confeccionadas, reparadas y lavadas por un servicio autorizado y debidamente certificado por la autoridad competente.”</i> Lo que se refiere a	ORD. N° 29-EA/2020, de la Corporación Nacional Forestal del 23 de septiembre de 2020

redes recién instaladas o debido a reparaciones de las mismas. Durante la operación del proyecto el titular indica que estas serán lavadas in situ ya que no presentan pintura antifouling, según lo indicado en el artículo 9 del D.S. 320/2011, RAMA. Respecto de los residuos que esta actividad libera al medio ambiente, estos consistirán en el fouling que se desprenda. Por tanto, el probable impacto que se identifica corresponde a que la materia orgánica (MO) desprendida desde las redes, cae invariablemente al cuerpo de agua y la forma de minimizarlo consiste en que, esta limpieza in situ, debe ser un proceso frecuente, es decir, los restos de materia orgánica desprendida de las redes se dispersan en el agua debido a su pequeño volumen, sólo si la limpieza in situ se realiza principalmente en las primeras etapas de la sucesión biológica (Fitridge et al. 2012). Es debido a esta razón, que la normativa señala plazos no superiores a 15 días corridos entre una actividad de limpieza y otra para un mismo arte de cultivo (entre los meses de octubre a marzo) y de dos meses entre los meses de abril a septiembre (RAMA y sus modificaciones, 2001). Para efectos de estimar la cantidad de materia orgánica que es probable se incorpore al medio, se analiza el estudio realizado por Vera y Vergara (2016), ya que constituye una de las pocas y más recientes mediciones de los efectos sobre el medio producto de esta actividad. La bibliografía disponible sobre el impacto de esta emisión señala que la mayor diferencia registrada, de concentración de MO en los sedimentos, antes y después de un lavado in-situ, no alcanzó a ser de un 1% (Vera y Vergara, 2016), sin embargo y dadas las diferencias entre dicho estudio y el área del proyecto el titular considera como compromiso voluntario las réplicas del estudio antes señalado, el cual se detalla en el capítulo de Compromisos Voluntarios de este documento.	
<i>“Se solicita al titular incorpore dentro del PVA el monitoreo de ruido aéreo y submarino como variable dentro de la prospección de fauna.”</i>	
Un programa de Vigilancia ambiental (PVA), se define como un instrumento de gestión ambiental que permite en la fase de operación del proyecto o actividad, evaluar la evolución de las variables ambientales de interés, de acuerdo con la naturaleza de las emisiones líquidas derivadas del proceso productivo, como medida de prevención, a través del seguimiento, vigilancia y control de la calidad del cuerpo receptor. Los contenidos de un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) no consideran monitoreo de ruido. Sin embargo, el titular incorpora un PSVA, el cual permitirá cuantificar los potenciales cambios en algunos parámetros sensibles de la fauna vertebrada nativa (aves y mamíferos), durante el desarrollo del proyecto, detallándose las acciones necesarias para monitorear la calidad de los componentes ambientales aves y mamíferos marinos, de manera de evaluar el potencial deterioro ambiental sobre los mencionados componentes en las áreas que actualmente forman parte de la RN Kawésqar.	ORD. N° 206/2020, de la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente del 16 de septiembre de 2020
<i>“Considerando que en esta Adenda se incorporan los mismos Compromisos Voluntarios que los que están en Adenda del proyecto, Fusión y Relocalización: Centro de cultivo de salmonídeos, Sector Seno Dineley, al Suroeste de Puerto Luis, Isla Clarence, N° PERT: 218120001, sector 3. Clarence 7", es preciso señalar que esto no corresponde y debe ser esto resuelto. Dado que la zona de emplazamiento del proyecto SI posee valor paisajístico considerando la macrozona y subzona donde se localiza y lo señalado por el Titular respecto de que la evaluación de los impactos al paisaje de las estructuras actualmente instaladas resultó ser no significativa, en términos de magnitud y duración en que se produce alteración u obstrucción a zonas con valor paisajístico, cabe solicitar al titular proponer compromisos voluntarios tendientes a fortalecer condiciones del valor paisajístico y turístico considerando que si bien los impactos no son significativos sí los hay. En este sentido, se podrían generar iniciativas en orden a promover nuevas rutas o circuitos marítimos y en fiordos, generar mejores condiciones para la creación y el desarrollo iniciativas para el desarrollo turístico local, con nuevas actividades turísticas, fortalecimiento de lugares para el las entre otros, y definir los términos de estos compromisos en conjunto con Sernatur Regional, Municipio y el sector turismo, junto a las autoridades respectivas.”</i>	ORD. N° 104, de Servicio Nacional de Turismo del 24 de septiembre de 2020
Al respecto es posible señalar que no es el objetivo del proyecto promover la creación de iniciativas para el desarrollo del turismo local, ni tampoco es una materia propia de la evaluación ambiental	

3.6.2. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.6.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al Adenda Complementaria
Otros



“En respuesta a Adenda, este Servicio señaló y solicitó los siguientes puntos, los cuales no fueron respondidos por el titular, razón por la cual se reitera dicha solicitud considerando la relevancia del proyecto y el valor paisajístico del territorio: - Considerando que en esta Adenda se incorporan los mismos Compromisos Voluntarios que los que están en Adenda del proyecto, Fusión y Relocalización: Centro de cultivo de salmonídeos, Sector Seno Dineley, al Suroeste de Puerto Luis, Isla Clarence, N° PERT: 218120001, sector 3. Clarence 7", es preciso señalar que esto no corresponde y debe ser esto resuelto. Dado que la zona de emplazamiento del proyecto SI posee valor paisajístico considerando la macrozona y subzona donde se localiza y lo señalado por el Titular respecto de que la evaluación de los impactos al paisaje de las estructuras actualmente instaladas resultó ser no significativa, en términos de magnitud y duración en que se produce alteración u obstrucción a zonas con valor paisajístico, cabe solicitar al titular proponer compromisos voluntarios tendientes a fortalecer condiciones del valor paisajístico y turístico considerando que si bien los impactos no son significativos sí los hay. En este sentido, se podrían generar iniciativas en orden a promover nuevas rutas o circuitos marítimos y en fiordos, generar mejores condiciones para la creación y el desarrollo iniciativas para el desarrollo turístico local, con nuevas actividades turísticas, fortalecimiento de lugares para el las entre otros, y definir los términos de estos compromisos en conjunto con Sernatur Regional, Municipio y el sector turismo, junto a las autoridades respectivas.” Al respecto es posible señalar que no es el objetivo del proyecto promover la creación de iniciativas para el desarrollo del turismo local, ni tampoco es una materia propia de la evaluación ambiental	ORD. N° 35, de Servicio Nacional de Turismo del 11 de marzo de 2021
--	--

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad		
Región	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	
Provincia	Magallanes	
Comuna	Punta Arenas, sector de Seno Dineley, al Sur-oeste de Puerto Lema, Isla Clarence.	
Justificación de la localización	En la XII Región de Magallanes y la Antártida Chilena se estudiaron y propusieron nuevas áreas aptas para la acuicultura (AAA) en el borde costero de isla Clarence, con la finalidad de facilitar la relocalización de concesiones, principalmente de aquellas ubicadas en el Parque Nacional Alberto de Agostini, así como también facilitar la relocalización de aquellas concesiones ubicadas en una franja de distancia obligatoria entre macrozonas establecidas de conformidad en el D.S. (MINECON) N° 319/2001; en estas nuevas propuestas, por el Estado, no se considera aumentar el número de concesiones, ni la superficie de estas, ya que para relocalizarse se debe renunciar a la concesión original y la nueva concesión debe tener el mismo tamaño que la renunciada. Si bien, el artículo 158 del Título XIII de la Ley General de Pesca y Acuicultura indica que las zonas lacustres, fluviales y marítimas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, quedarán excluidas de toda actividad pesquera extractiva y de acuicultura, el inciso segundo señala explícitamente que en zonas marítimas que formen parte de Reservas Nacionales y Forestales, se pueden realizar dichas actividades. Para concretar un proyecto acuícola en una de estas zonas, es necesario que el área esté categorizada como área apropiada para el ejercicio de la acuicultura, es decir una A.A.A. Estas nuevas AAA definidas por el Estado, fueron estudiadas, poniendo atención a las distancias entre ella, además que presentan antecedentes ambientales y oceanográficos que dan cuenta de que efectivamente son lugares aptos para la realización de acuicultura.	
Superficie	2,71 ha	
Coordenadas UTM en Datum WGS84 - HUSO 19	E	S
	317.625,56	3.993.833,64
	317.702,46	3.993.633,69
	317.670,46	3.993.621,28
	317.687,14	3.993.575,84

	317.625,56	3.993.833,64
	317.702,46	3.993.633,69
	317.670,46	3.993.621,28
	317.687,14	3.993.575,84
Coordenadas Geográficas	S	O
	S 54° 10' 16.00"	W 71° 47' 38.60"
	S 54° 10' 22.56"	W 71° 47' 34.80"
	S 54° 10' 22.92"	W 71° 47' 36.59"
	S 54° 10' 24.41"	W 71° 47' 35.77"
	S 54° 10' 24.84"	W 71° 47' 37.85"
	S 54° 10' 23.36"	W 71° 47' 38.78"
	S 54° 10' 23.80"	W 71° 47' 40.93"
Caminos o vías de acceso	S 54° 10' 17.23"	W 71° 47' 44.72"
	El proyecto se encuentra localizado en Isla Clarence, por lo cual el acceso al centro de cultivo se realizará exclusivamente por vía marítima desde puertos cercanos como Punta Arenas o Porvenir para las actividades de carga y descarga de peces, traslado de insumos y materiales en la etapa de construcción. Por la misma vía se realizará todo movimiento del personal y el abastecimiento de insumos durante la etapa de operación y el retiro de la infraestructura en el caso de la etapa de cierre.	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 1 de la DIA (pg 10) Anexo II de la DIA- a) Plano de disposición de estructuras.	

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.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Artefacto Naval con habitabilidades	El artefacto naval posee habitabilidades para los trabajadores del centro; dispondrá de oficina, bodegas, estanque de agua, sistema de ensilaje, planta desalinizadora, planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), sistema de ensilaje y generadores de electricidad. Además de zonas habilitadas para el almacenamiento de los diferentes insumos, residuos domiciliarios, residuos peligrosos y combustibles. Tendrá una capacidad de 600 ton, de acuerdo a las necesidades particulares del centro (Ver Anexo II - b.1 y b.2 de la DIA) y color acorde con el entorno en el que se emplace. El diseño de éste será similar al de una embarcación, de modo que el observador en tierra o a una distancia prudente al sector de la concesión asocie esta estructura a una embarcación que navega por el área más que a algo estático o permanente.	Permanente	Construcción, operación y cierre



Balsas Jaulas	Contempla la instalación de 8 jaulas cuadradas, de 40 metros de largo, por 40 metros de ancho y 20 metros de profundidad, implementadas con dispositivos flotantes de plástico. Las jaulas serán prefabricadas y pre-armadas por el proveedor en sus propias instalaciones. Las jaulas se orientarán de tal manera que aseguren un espacio de circulación adecuado entre el límite inferior de las jaulas y el lecho marino. El sistema será diseñado para permitir el acceso seguro y sin obstrucciones de embarcaciones de apoyo y abastecimiento de hasta 5 metros de calado máximo. Cada una de las jaulas de cultivo dispondrá de un sistema “lift-up” que consiste en un sistema automatizado para recolección de mortalidad operado en forma automática, esto permite recolectar mortalidad en cualquier momento del día y en condiciones oceanográficas adversas. Considera un Sistema de detección de alimento, que consiste en la utilización de 2 cámaras submarinas, dispuestas cada 5 metros dentro de las jaulas de cultivo, que transmitirán las imágenes hacia la sala de monitoreo del pontón bodega.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Redes, en el sistema de balsas jaulas	El centro utilizará tres tipos de redes: redes de cultivo, de protección ante depredadores y redes pajareras. a) Redes Peceras: Considerando las dimensiones de las estructuras de cultivo a utilizar, las redes de cultivo tendrán dimensiones de 40 m x 40 m x 20 m, con apertura de malla de 2 1/4” y una titulación de 250/72 respectivamente, un refuerzo de 2” de apertura y con una titulación de 250/72, dependiendo de la talla de los salmonídeos. La construcción de las redes garantiza una alta resistencia a la ruptura, lo cual evitaría el escape de peces. b) Redes Loberas: Para evitar los ataques por lobos marinos u otros depredadores, cada una de las unidades de cultivo será envuelta por una red lobera que protegerá las estructuras flotantes. Esta red tendrá una apertura de malla de 10” y de titulación 201/480, además de separador de 250/192, fabricada en nylon y su instalación está asociada al uso de cabos verticales y horizontales, asas (orejas) en todas las intersecciones de cabo por cada paño, para evitar que el depredador rompa la red de cultivo y penetre a las unidades de cultivo o se enmalle. Para el calado de las redes loberas se tiene contemplado una profundidad de entre 25 y 40 metros, es decir, como mínimo 5 metros más profundas que las redes peceras, que en este proyecto presentan una profundidad de 20 metros. Con estas dimensiones, se da cumplimiento al artículo 4 d) del D.S. N° 320 del 2001 y sus modificaciones (RAMA). c) Redes pajareras: Las redes pajareras corresponderán a mallas que cubrirán la totalidad del área superficial de las balsas jaulas, de manera independiente, cuya función será evitar la depredación por aves y el escape de peces por acción del oleaje. El tamaño de apertura de la red será de 2” a 14” con una titulación de 210/42 (toda la malla), un refuerzo de 210/120 y estarán fabricadas en polietileno.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Sistema de ensilaje	El sistema de ensilaje se ubicará dentro del pontón.	Permanente	Construcción,



	En general, el sistema de ensilaje del centro tendrá las siguientes (o similares) características: - Dos estanques de acopio de 20 m ³ . - Estanque Triturador con capacidad de 700 litros. - Capacidad de proceso de 1000 kilogramos por hora. - Bomba de recirculación de 40 m ³ por hora. - Bomba dosificadora de ácido fórmico automático. - Potencia eléctrica requerida; 7,5 Kw - La acidificación con ácido fórmico será de 30 litros por tonelada, de acuerdo al Manual de Operación, adjunto en el Anexo II - c.4) de la DIA. - Barreras anti derrame compuesto por pretil de polietileno capacidad 110% del volumen máximo de acopio. Acorde a DS 78/2010 del MINSAL que aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.		operación y cierre
Planta desalinizadora	Para el abastecimiento de agua dulce se contempla el uso de la planta de osmosis inversa que permitirá desalinizar el agua; esta planta desalinizadora será con esterilizador UV y Filtro de Carbono, además de un sistema de cloración integrado. Este equipamiento desalinizador consta de un único difusor (tubería) por el que expulsa la salmuera al medio, con un diámetro de 2,54 cm. La tubería de descarga se sitúa a una profundidad de 1,00 m (siendo la profundidad total de la columna de agua en esa posición de 201,0 m), con una disposición vertical y salida con sentido hacia el fondo, con un caudal de 20 l/min (0,333 l/s). La posición de la tubería de descarga es: UTM 317660E, 3993590N (Datum WGS-84, Huso 19S).	Permanente	Construcción, operación y cierre
Sistema de surgencia y aireación de agua	Corresponde a un dispositivo complementario al sistema de extracción de mortalidad que permite la generación de surgencia de agua desde el fondo de la red pecera hacia la superficie, permitiendo diluir el volumen superior de la jaula que podría estar con una alta densidad de microalgas. Además, permite realizar la extracción de mortalidad y generación de surgencia de agua con un solo sistema, siendo de fácil manejo y utilizando una sola red neumática.	Permanente	Construcción, operación y cierre

4.3. Acciones del proyecto

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



Monitoreo Ambiental	
---------------------	--

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	Febrero 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de fondeos
Fecha estimada de término	Abril 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Instalación de redes del sistema de balsas jaulas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Abril 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ingreso de 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	Limpieza área y registro visual

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	12
Operación	15
Cierre	9
Total	36

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
Planta desalinizadora
Sistema de surgencia y aireación de agua

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de fondeos	Las estructuras correspondientes a los fondeos vendrán armadas y serán trasladadas vía marítima, desde Punta Arenas, hacia la zona de emplazamiento del proyecto. 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 art. N°4 del D.S. 320/2001, estos sistemas presentaran condiciones de seguridad acorde a las características geográficas y oceanográficas del sitio donde se ubica la concesión, para lo cual se requiere de la realización de una memoria de cálculo de fondeo, donde se especifiquen las condiciones para las cuales se diseñarán las estructuras flotantes a instalar. El sistema de fondeo consiste en una serie de cubos de hormigón de gran tonelaje (muertos) que estarán unidas por cables de acero a la estructura flotante. Su instalación se realizará según el siguiente detalle: El Supervisor de área marítima a cargo del proyecto, hace entrega al Patrón de nave menor que inicia los trabajos, plano de ubicación y emplazamiento, el cual indica



	coordenadas geográficas GPS de concesión y de las estructuras a instalar, plano de líneas y lista de materiales. Se entrega lineamientos iniciales de instalación al Patrón de nave menor y se planifican trabajos a realizar. La embarcación, al llegar al lugar de instalación, realiza una inspección, revisando que batimetría y la costa coincida con lo informado en planos. El Patrón marca con un peso muerto y línea provisoria puntos de concesión (boyas para demarcar el lugar). Se instalan primeras líneas según diseño en plano y en caso de que se detectaran variaciones que tuvieran como consecuencia probables modificaciones, el Patrón deberá informar al Supervisor para revisar proyecto con el Departamento de Ingeniería. Estos últimos, determinarán si es necesario o no aplicar ajustes. Se instalan líneas de fondeo según las especificaciones de los planos, siempre corroborando la ubicación y debiendo existir retroalimentación permanente del estado de avance y observaciones en la instalación entre el Patrón y Supervisor de la embarcación. Patrón de nave menor, realiza instalación según considere instalar los fondeos (pesos muertos y/o anclas). Luego se procede a la Instalación de Conexión Ancla a la línea fondeo; la Instalación de fondeo de pesos muertos; el Balizamiento del peso muerto; el levante del peso muerto y la instalación de las líneas de pesos muerto simple.
Instalación de artefacto naval con habitabilidades	Se instalará una plataforma flotante (pontón o artefacto naval con habitabilidades) que tendrá como función almacenar los insumos que se requieren para la operación del centro y albergar a los trabajadores que habitarán durante la fase de operación. El primer sistema a instalar será la plataforma flotante (pontón). Las faenas de instalación se realizarán con el apoyo de embarcaciones contratadas a servicios externos, las cuales contarán con la inscripción ante la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (D.G.T.M y M.M.) y con todas las autorizaciones pertinentes. Todos los sistemas para instalar durante la fase de construcción vendrán pre armados desde fábrica, por lo tanto, no se construirán artefactos en el área del proyecto. El sistema de ensilaje llega armado y vendrá instalado a un costado en el artefacto naval con habitabilidades y tendrá una capacidad de proceso de 1.000 kg/hora y con una capacidad de acopio de 30 m³.
Instalación de balsas jaulas y el sistema de redes	Se instalarán 2 módulos, cada uno con 4 balsas-jaulas que consisten en estructuras metálicas flotantes de forma cuadrada de 40 x 40 m de superficie y de 20 m de profundidad, que estarán ancladas a un sistema de fondeo. Las balsas-jaulas serán cubiertas por tres tipos de redes, la primera contendrá a los peces que se cultivarán, la segunda impedirá el paso de depredadores marinos y una tercera impedirá el paso de depredadores desde la superficie de la estructura, principalmente aves.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Combustible y Lubricantes	A fin de proveer de combustible a las embarcaciones menores, se pretende mantener una cantidad de 30.000 L. El combustible será almacenado en un estanque de 30.000 Litros de capacidad, de acero SAE de 4 mm de espesor, de bajo contenido de carbono. El combustible será suministrado mediante barcazas, las que contarán con todas las medidas de seguridad garantizando el traslado seguro del combustible. Para el trasvase se emplean bombas eléctricas que funcionan con 12 VDC y/o bombas manuales tipo reloj. Su abastecimiento dependerá de la actividad y demanda del centro. Tanto el uso como la mantención de los combustibles se hará de acuerdo a lo estipulado en la normativa asociada, entre la que se incluye en primera instancia, la Directiva DGTM y MM A-53/003 que indica las pautas para la elaboración del Plan de Contingencia ante derrames de Hidrocarburos. Los lubricantes serán almacenados en recipientes cerrados y debidamente identificados y etiquetados, según lo prescriben los artículos 4,5,6,7,8 y 9 del D.S. N°148/03 (MINSAL). Los residuos generados serán manejados según la misma normativa vigente. Dicha acción será realizada de la siguiente manera: - Los lubricantes que contienen envases de plástico, serán almacenados provisoriamente en contenedores apropiados y ubicados en una bodega específica, en



	recipientes cerrados e identificados. - Posteriormente, los desechos de lubricantes serán retirados con una frecuencia semestral y transportados a través de barcazas. - El retiro, transporte y disposición final de desechos se ejecutará por empresas autorizadas para tal fin.
Insumos varios	Agua, energía, alimentación, transporte y servicios higiénicos; todos serán abastecidos por embarcaciones de servicio, las que estarán equipadas para que las personas a cargo de esta etapa del proyecto puedan desarrollar sus labores diarias con comodidad y seguridad.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El desarrollo de este proyecto y en específico en su etapa de construcción, NO contempla la extracción ni la explotación de ningún recurso natural.	

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 a la atmósfera	En la presente etapa el proyecto no presenta emisiones significativas a la atmosfera, ya que las únicas emisiones serán aquellas provenientes de la embarcación que apoya las labores de instalación de las estructuras flotantes.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	Las únicas emisiones líquidas corresponden a las aguas servidas provenientes de los baños de la embarcación de apoyo, las que pasan por una planta de tratamiento de aguas servidas homologada y autorizada por la Autoridad Marítima antes de ser descargadas.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las emisiones de ruido no serán significativas y corresponden a las embarcaciones que participan en el apoyo a la instalación de estructuras, para reducir el nivel de ruido, las embarcaciones menores no sobrepasarán la velocidad de 7,5 nudos y de 6,5 nudos en el caso de las embarcaciones mayores.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos solidos	La faena de instalación de estructuras no generará residuos sólidos, dado que las estructuras llegan armadas al centro. De generarse una mínima cantidad, éstas son retiradas por la misma empresa encargada de la instalación del centro y dispuestas en lugar autorizado.
Residuos sólidos asimilables a domésticos	Serán almacenados en contenedores, al interior de la embarcación de apoyo para las labores de fondeo e instalación de las estructuras flotantes y retornados a puerto para ser dispuestos en lugar autorizado.

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 desalinizadora
Sistema de surgencia y aireación de agua

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Ingreso smolts	Para cada ciclo, dependiendo de los planes de producción y densidades máximas establecidas mediante normativa, ingresará una cantidad determinada de smolt de un peso aproximado de 80 a 150 g cada uno, provenientes de centros de smoltificación o unidades de cultivo de agua dulce, autorizados. Se deberá calcular la cantidad de smolt en función de las densidades máximas establecidas y la especie a cultivar, jamás excediendo una producción al término del ciclo de 4.350 toneladas. El transporte de los smolt al centro de cultivo, se realizará cumpliendo todas las normas sanitarias de conformidad al Reglamento Sanitario para la Acuicultura. El ingreso se realizará por vía marítima mediante buques especializados en este tipo de tareas, los cuales contarán con protocolos de desinfección validados por las Autoridades respectivas. Una vez en el centro de cultivo, los peces serán depositados en las balsas evitando manipulación excesiva de éstos. Se implementará un programa de control sanitario permanente para mantener la calidad del agua y el buen estado de los peces. Todos los ingresos de smolts al centro de cultivo serán respaldados por registros internos del centro, quedando constancia de sus movimientos y guías visadas de SERNAPESCA.
Engorda	En esta fase se busca que los peces aumenten su peso de manera homogénea hasta alcanzar los 5 kg promedio. El período productivo del proyecto comprende un máximo de 22 meses por ciclo, conforme a lo establecido por la autoridad respectiva (SERNAPESCA). La alimentación será semiautomática, suministrándose durante todo el día. El suministro de alimento se realizará según la información proporcionada por el sistema de monitoreo y registro en cada una de las balsas jaulas, compuesto por cámaras submarinas subacuáticas, además de computadores y monitores dispuestos en el artefacto naval, para controlar y visualizar la alimentación de los peces. Serán alimentados de manera diaria, de acuerdo con los requerimientos de talla y peso. El alimento será del tipo seco extruido, de alta digestibilidad (alrededor del 92%) y alto valor nutricional. Se estima que el factor de conversión del alimento dentro de un ciclo será de 1,1. Se espera que, con la utilización del control automatizado de los alimentadores, la utilización de estrategias de alimentación de “microración” en continuo, el control subacuático de la alimentación mediante cámaras y la utilización de dietas de alta energía y mayor digestibilidad, se alcance un factor de conversión lo más cercano a 1,0. Respecto a la alimentación con medicación, será sólo en caso necesario y según las indicaciones del médico veterinario de la empresa, para el tratamiento de patologías. El uso y control de su aplicación, será estrictamente documentado mediante el empleo de guías de despacho en el caso de la recepción del alimento. Además, mediante controles internos en el centro, se consignarán en bitácoras los datos del evento ocurrido, las dosis empleadas, información de la empresa que provee el alimento, copia de la receta médico veterinaria, informes de alimentación de las jaulas que se han tratado con el alimento medicado hasta su total consumo y una clara identificación tanto del alimento medicado almacenado en el pontón respecto del alimento normal, así como también la señalización clara de las jaulas a las que debe suministrarse alimento.
Manejo de redes	Las redes serán confeccionadas, reparadas y lavadas por un servicio autorizado y debidamente certificado por la autoridad competente. La limpieza de las redes in situ, es del tipo mecánico, no requiriendo de detergentes, ni elementos y/o sustancias químicas, de acuerdo a lo indicado en el (RAMA) La frecuencia de limpieza será cada 15 días en el periodo estival y 30 días en el periodo invernal. En caso de requerir el cambio de las redes, este será realizado por buzos debidamente capacitados e implementados, con el apoyo de naves o equipos especialmente



	diseñados para este efecto.																
Tratamiento Mortalidades	El centro de cultivo tendrá la capacidad de procesar y almacenar de manera normal la mortalidad generada, garantizando el normal funcionamiento del sistema de ensilaje y de los equipos e insumos que se utilizarán en el proceso. Se estima una mortalidad total de un 15 % en un ciclo productivo. Durante el periodo de máxima biomasa se generarán aproximadamente 988,6 kg de mortalidad diaria. El tratamiento de la mortalidad se realizará mediante un sistema de ensilaje, el cual consiste en la molienda de la mortalidad y adición de ácido fórmico a la mezcla hasta reducir y mantener un pH igual o menor de 4. Este sistema permite un manejo sanitario de la mortalidad, transformándola en una materia inocua libre de bacterias y virus. El sistema de ensilaje habitual del Centro tiene una capacidad de proceso de 1000 kg/hora en condiciones habituales, compuesto de una bomba de recirculación y una bomba dosificadora de ácido fórmico automática por bomba eléctrica. Con un tablero estándar v/Control Automático PLC. El almacenamiento habitual será en plataforma de ensilaje con una capacidad de 30 ton/día. En condiciones de contingencia, se podrá contar con 1 plataforma adicional de ensilaje con una capacidad de proceso de 4000 kg/hr y/o una barcaza de 192 m³. La recolección de mortalidad se realizará diariamente y jaula a jaula, actividad que considera un registro en el sistema productivo. Para esta faena se considera, sistemas automáticos (lift-up). El transporte de mortalidad desde las unidades de cultivo a la plataforma de ensilaje considera el uso de contenedores exclusivos que impidan el derrame, ataque de predadores o contaminación cruzada al medio ambiente o a otras instalaciones del centro. La programación para el retiro de mortalidad en las unidades de cultivo se iniciará desde las jaulas con mejor condición sanitaria terminando con las unidades con menor condición sanitaria. Cada operación de retiro de mortalidad considera la desinfección de los materiales y equipos utilizados. Las capacidades de extracción, desnaturalización y almacenamiento habitual del proyecto, cumplen con lo establecido por el artículo 4 A del Reglamento Ambiental para la acuicultura y serán los siguientes: <table><tr><td>Ítem</td><td>Tipo sistema</td><td>Capacidad (N°)</td><td>Capacidad (ton/día)</td></tr><tr><td>Extracción automática</td><td>Lift-up</td><td>200 kg/hr (jaula) - 8 jaulas (funcionamiento de 20 hr/día)</td><td>32 ton/día</td></tr><tr><td>Desnaturalización</td><td>Ensilaje</td><td>1000 kg/hr (trabajo 24 hr/día)</td><td>24 ton/día</td></tr><tr><td>Almacenamiento</td><td>Plataforma ensilaje</td><td>30 m³</td><td>30 ton/día</td></tr></table> La frecuencia de retiro del ensilado, dependerá de la capacidad utilizada de estanque. En este sentido, como estrategia preventiva se coordinará el retiro cuando el estanque alcance un 80% de su capacidad, lo que dependerá de la mortalidad generada. El traslado del material ensilado será realizado únicamente por empresas que cuenten con todas las autorizaciones y los permisos correspondientes exigidos por la Autoridad, asegurando todas las medidas de seguridad y autorizaciones adecuadas para el traslado desde el centro de cultivo a empresas presentes en la región de Magallanes y/u otras. El titular realizará un análisis de peligrosidad, previo al primer traslado del ensilaje a su disposición final, donde se incluirá la reactividad, corrosividad, inflamabilidad y toxicidad conforme al D.S. N°148, y remitirá los análisis a la Autoridad correspondiente. En condiciones normales, al inicio del ciclo productivo, el retiro de ensilaje, se realizará transcurridos los primeros meses, para finalizar con una frecuencia mensual e incluso quincenal, durante la fase de máxima producción. En caso de producirse mortalidades masivas, se procederá de acuerdo a lo indicado en el D.S. N°320/01 (SUBPESCA) y se activará en el plan de contingencias ante mortalidades masivas.	Ítem	Tipo sistema	Capacidad (N°)	Capacidad (ton/día)	Extracción automática	Lift-up	200 kg/hr (jaula) - 8 jaulas (funcionamiento de 20 hr/día)	32 ton/día	Desnaturalización	Ensilaje	1000 kg/hr (trabajo 24 hr/día)	24 ton/día	Almacenamiento	Plataforma ensilaje	30 m³	30 ton/día
Ítem	Tipo sistema	Capacidad (N°)	Capacidad (ton/día)														
Extracción automática	Lift-up	200 kg/hr (jaula) - 8 jaulas (funcionamiento de 20 hr/día)	32 ton/día														
Desnaturalización	Ensilaje	1000 kg/hr (trabajo 24 hr/día)	24 ton/día														
Almacenamiento	Plataforma ensilaje	30 m³	30 ton/día														
Transporte de alimentos, insumos y personal	Tanto para la etapa de construcción, como para la etapa de operación, el acceso al área del Proyecto se hará a través de vía marítima. Para ello, el embarque será realizado desde y/o hacia las ciudades de Punta Arenas o Porvenir, para alcanzar el paso Froward e ingresar por el canal Pedro hasta llegar al Seno Dineley y al centro de cultivo. El abastecimiento de alimento se hará por vía marítima en bolsas de 25 kilos y/o “maxisacos” de 1.250 kg. El suministro de alimento se hará a razón de 1,12 kg de																



	alimento por kg de pez a alimentar, por lo tanto, el abastecimiento será variable según la época o estado del cultivo. Para más detalles, ver Anexo III - j), Instructivos: Instructivo Manejo de Alimentos. Respecto del combustible, durante el ciclo productivo el estanque de 30.000 litros de diésel destinado a los generadores eléctricos deberá ser rellenado cada 21 días aproximadamente. A su vez, los estanques de 200 litros de bencina y/o GLP (a preferencia del operador) deberán rellenarse aproximadamente cada 14 días.
Tratamiento de aguas servidas	Las aguas servidas domésticas generadas durante la etapa de operación del proyecto se tratarán en una planta de tratamiento electrolítica instalada en el pontón flotante. Esta planta tendrá capacidad para tratar las aguas servidas generadas por las personas que trabajan en el centro. Se considerará la dotación de agua establecida en el Art. 14 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, que determina un promedio de 100 L/día por trabajador; Se estima que se producirá un total de 6 m³ diarios de aguas residuales, el total de ellas se tratará en la planta de tratamiento ubicada en el pontón. Esta planta será operada por operarios calificados siguiendo las especificaciones del proveedor del equipo. Como mecanismo adicional de control, se realizarán muestreo de concentraciones máximas del efluente descargado según las establecidas en la circular A- 52/004 DGTM. Y MM. ORDINARIO N° 12600/931 VRS. de fecha 13 de diciembre de 2007 o la vigente al momento de su operación. El circuito de aguas negras también contempla el uso de la planta de tratamiento electrolítica con las siguientes características: Planta Electrolítica: Mariner Omnipure Series 55 (o una de similares características), de pequeño tamaño y baja mantención y considera: - Alarma indicadora de falla en varios niveles. La planta se auto chequea continuamente en sus parámetros críticos, con lo que asegura al usuario el cumplimiento de la norma de emisiones. - No requiere uso de cloro, éste es autogenerado por la planta de tratamiento. - Es posible utilizar agua salada en excusados y urinarios, con el consiguiente ahorro de agua en el funcionamiento de las instalaciones sanitarias. - No utiliza bacterias ni químicos, el tratamiento es por oxidación electroquímica. - No requiere ser intervenida para realizar mantención, ésta es realizada desde el panel de control eléctrico. - No genera olores, gas metano o sulfurados. - No genera lodos. - Reducido tamaño, hasta 10 veces menor que una planta biológica. - No requiere un tiempo de puesta en marcha, al ser conectada ya está en condiciones de tratar el efluente. Así mismo, puede ser desconectada de la fuente de energía y al ser conectada nuevamente procesará los desechos acumulados. - La planta es extremadamente compacta, por lo que es especialmente indicada para su instalación en espacios confinados. - Fácil manejo, la planta se opera a través de una pantalla de control. - No es afectada por productos químicos de limpieza utilizados en baños y cocina. La temperatura de proceso de la planta puede oscilar entre 5 y 15°C y los horarios de energía eléctrica en que funcionará la planta serán de 7:00 a 22:00 hr con una autonomía de operación con baterías de 24 hr en caso de ser necesario.
Cosecha	Una vez que los peces alcancen un peso promedio de 5,0 kg entrarán a la etapa final de producción. En esta etapa se detendrá la alimentación de los peces y se procederá a la faena de cosecha, de la siguiente manera: Una vez alcanzada la talla comercial de los peces, la empresa realizará la cosecha, para la cual contratará los servicios de embarcaciones que desarrollen esta función bajo dos modalidades: a) Cosecha en “wellboat”: Las embarcaciones “Wellboat”, succionan mediante bombas y yomas los peces vivos desde las jaulas de cultivos, luego son transportados en bodegas con parámetros físico-químicos controlados, con destino al centro de acopio o vivero respectivo. Luego, los peces serán descargados desde los estancos del wellboat por medio de una tubería directo a una jaula previamente coordinada. b) Cosecha tradicional: Una vez alcanzado el peso cosecha, Se instala la plataforma de cosecha y/o barcaza y se realiza el lance según sea el tipo de jaula y dependiendo de la biomasa existente en la jaula al momento de la cosecha. En cada operación de cosecha se debe separar a los peces que serán cosechados cuidando de no aumentar la densidad de peces en la parte seleccionada de la jaula. Posteriormente se succionan los peces por medio de un tubo en forma de J, hasta una sala de sacrificio donde hay una mesa de noqueo con 4 o 5 stunner y/o noqueadores, 5 cortadores de agallas y 1 contador de peces, lo que permitirán lograr las metas productivas



	propuestas en el programa de producción del titular. La faena de cosecha contempla los siguientes pasos operacionales: • Lance: El lance consiste en la operación de cercar los peces a ser cosechados, este cerco (lance) debe considerar un número máximo de 4.000 peces por lance. Siempre cuidando que los peces no quedan enmallados o atrapados en pliegues, y cuidando que no se produzcan escapes. • Manguera de succión “J “: Los peces al ser succionados pasan por un cono y son dirigidos hacia un ducto corrugado de alta presión de 200 mm, este se une a otro ducto de PVC de alta densidad con forma de “J”, por donde suben los peces a la sala de sacrificio. • Insensibilización (noqueo): En esta etapa, se genera el estado de inconsciencia del pez, para ello se utilizan STUNNER de paso TS9 que funcionan con presiones entre 6 a 7 Bar, de manera de evitar que el pez se dañe por un golpe excesivo. Para poder controlar adecuadamente esta operación se realizan muestreos de los noqueadores “in situ”, contando 20 piezas por noqueador 3 veces o cuantas veces sea necesario durante el tiempo de cosecha. • Control Corte de agallas: El sacrificio de los peces se realiza por medio del desangrado, este consiste en cortar los arcos branquiales (agallas), con la ayuda de un cuchillo curvo con la punta roma. • La Empresa implementó el corte 6 a 8 agallas, de forma tal de generar un buen desangrado de los peces sacrificados. • Para los casos que se requiera desangrado de los peces se debe tener el máximo cuidado para que toda la sangre sea depositada al interior de los bins. • Carga de peces sacrificados en Ecotank o Fishtank: Los peces sacrificados se colocan en estanques herméticos (Ecotank) y/o (Fishtank) de acero inoxidable, estos vienen previamente con hielo elaborado para estos fines desde la Planta Porvenir. Los peces una vez sacrificados, pasan por un tubo de acero inoxidable en cuyo terminal hay un operario contador, quien es el encargado de controlar el número de peces. La planta de procesos destino de estos peces será la Planta de Procesos Porvenir, la que cuenta con resolución de caracterización ambiental, y pertenece a Nova Austral S.A. Los traslados de cosecha se realizarán en base a lo establecido en la Resolución N° 64 del año 2003 del Servicio Nacional de Pesca, “Programa Sanitario General de procedimientos de Transporte”, reglamento que tiene como objetivo establecer los requisitos mínimos y procedimientos sanitarios aplicables al transporte, tendientes a prevenir la diseminación. El titular mantendrá registros de cosecha y traslado respectivamente. Posteriormente, los peces serán destinados a plantas de proceso autorizadas, ya sea dentro de la Región de Magallanes o fuera de ella.
Procedimiento y seguimiento componente biodiversidad	El presente Plan de Seguimiento de Variables Ambientales (PSVA), permitirá cuantificar los potenciales cambios en algunos parámetros sensibles de la fauna vertebrada nativa (aves y mamíferos), durante el desarrollo del proyecto, detallándose las acciones necesarias para monitorear la calidad de los componentes ambientales aves y mamíferos marinos, de manera de evaluar el potencial deterioro ambiental sobre los mencionados componentes en las áreas que actualmente forman parte de la RN Kawésqar. Junto con la evaluación de los vertebrados anteriormente mencionados, se realizarán evaluaciones de parámetros calidad de agua, tales como turbidez, salinidad y temperatura superficial del mar. Además, se realizarán estimaciones de cobertura y biomasa de macroalgas pardas, entendiendo que la presencia y conservación de este componente biológico es fundamental en la estructura comunitaria y trama trófica de vertebrados en la zona costera de estudio. Las actividades de monitoreo se extenderán por toda la vida útil del proyecto, el cual tiene una duración indefinida (25 años renovable). Se realizarán campañas de monitoreo de fauna de tipo semestral, en estaciones climáticas contrastantes (invierno y verano). a) Se considera realizar un muestreo inicial y de preferencia durante la estación climática de primavera. Durante la mencionada estación, gran parte de especies de aves y mamíferos marinos manifiestan una mayor actividad, especialmente reproductiva. Además, es probable observar el grupo de especies de hábitos migratorios transecuatoriales que visitan el sur de Chile. No obstante, este primer monitoreo también podrá realizarse en la parte final del periodo estival, donde aún

	persisten ensambles de aves y mamíferos compuestos por ejemplares adultos, inmaduros y crías del último periodo reproductivo. b) Los monitoreos serán realizados con una frecuencia semestral durante los 2 primeros años de operación. Al finalizar este periodo, se realizará un análisis integrado de todos los datos y de la información levantada, y en función de estos resultados, se evaluará y propondrá a la autoridad establecer un ajuste de los parámetros y frecuencias de muestreo, si fuera necesario. De esta forma, el hito de inicio de los monitoreos corresponderá al inicio o tramo final del periodo estival inmediatamente siguiente al inicio de operación del proyecto. El hito de término del período de ejecución de estas actividades corresponderá al inicio de la etapa de abandono del proyecto. Métodos de muestreo, medición y/o análisis en aves y mamíferos La riqueza y abundancia de aves y mamíferos marinos será estimada combinando observaciones de transectas costeras y una transecta marina paralela a la línea de costa de Isla Clarence, las cuales deberán incluir parte del área concesionada y aguas adyacentes. Las actividades de censos e identificación de las especies serán realizadas en concordancia con los lineamientos técnicos descritos en el Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves hidrobiológicas y del Registro de Avistamiento de Cetáceos (D.S N° 38/2011). Transectas costeras En el caso de las transectas costeras, se estima una circunnavegación costera total de aproximadamente 13 km de longitud. Estas transectas serán circunnavegadas en dos oportunidades (mañana y tarde). El protocolo de muestreo consiste en: - Navegar parte de los sectores costeros, aledaños a la concesión, manteniendo una distancia aproximada de 80-100 de la costa y una velocidad de 4-5 nudos. - Realizar observaciones continuas de aves y mamíferos marinos desde la proa de la embarcación, con un arco de visibilidad de 90° a izquierda y derecha. El área de monitoreo será de 80-100 m hacia la costa, y 200 m hacia el centro del estero. En sectores angostos del estero, el ancho de monitoreo será a discreción del observador. - Registrar fecha y hora de los registros de aves y mamíferos marinos observados durante la realización de las transectas. - Si fuera el caso, registrar presencia de crías y juveniles de aves y mamíferos marinos, además de colonias reproductivas y/o posaderos estables. - Registrar con GPS la ubicación aproximada de los ejemplares observados en el área de estudio. - Registrar tipo de actividad (vuelo, descanso en rocas o superficie, buceo, alimentación en praderas de algas, reproducción). - Obtener registros fotográficos de ejemplares. Transecta marina Este método se basa en el propuesto por Tasker et al. (1984), siendo el objetivo principal el registro de aves y mamíferos marinos desde la proa de una embarcación en movimiento. La transecta propuesta tiene una longitud aproximada de 11 km, cuya trayectoria incluirá el desplazamiento al interior y exterior de la concesión. El protocolo de trabajo incluye: - Navegación a una velocidad no superior a 5 nudos para evitar la huida o alarma de la fauna presente. - Realizar monitoreos de fauna durante los periodos de mañana y tarde. - Cubrir desde la proa de la embarcación un ángulo y ancho de banda de observación en el horizonte de 180° y 400 m aproximadamente. - Registrar identidad taxonómica y abundancia relativa de aves y mamíferos marinos que transiten, descansen o buceen en el área de estudio. - Registrar mediante GPS todos los avistamientos de aves y mamíferos marinos. - Obtener registros fotográficos de especies observadas y área muestreada. - La información debe ser ordenada por fecha, identidad de especies, número de individuos/especie, actividad (vuelo, alimentación, buceo) y condición del mar. Análisis de avistamientos de aves y mamíferos La riqueza de especies para las distintas unidades de monitoreo corresponderá a la sumatoria total de especies registradas durante un día de monitoreo. La información obtenida será analizada en forma espacial (entre unidades de estudio durante una campaña) y temporalmente (entre distintas campañas). Para cada campaña y sobre los resultados obtenidos en las distintas unidades de
--	---



monitoreo, se generará una matriz de taxa para calcular la abundancia (número de individuos por especie) y la riqueza (número de especie por unidad de monitoreo). En cada unidad y campaña de monitoreo se calculará la Diversidad, Uniformidad y Dominancia, según los índices ecológicos descritos en la Tabla 4 del Anexo VI-l de la Adenda. Lo anterior de acuerdo al siguiente esquema:



Figura 1, Anexo VI de la Adenda, Anexo III del Anexo VI
Catastro de cetáceos mediante foto identificación

La técnica de foto-identificación permitirá catastrar los ejemplares de cetáceos menores y mayores que ocupan de manera regular durante todo el año o en su etapa migratoria los distintos sectores marinos del área, a partir de las marcas naturales presentes en sus aletas y patrones de coloración en su cuerpo.

La obtención de fotografías deberá realizarse por expertos en mamíferos marinos, con muestreos ejecutados durante las estaciones climáticas de primavera/verano, dado que estos en estos periodos aumentan las probabilidades de observar especies de hábitos migratorios.

Las fotografías obtenidas serán sistematizadas en planillas Microsoft Office Acces y analizadas con el programa de identificación y análisis de imágenes de cetáceos DARWIN (Hale 2008). Este programa trabaja con una interfaz gráfica con acceso a la colección de imágenes digitales de las aletas dorsales y cabeza, junto con información textual que describe aspectos identificatorios de los ejemplares, como aquellos relevantes sobre datos del avistamiento. Con este software se obtendrán métricas de abundancia de individuos, frecuencia de aparición en el área de estudio y grado de pertenencia territorial de los ejemplares detectados e individualizados.

Recolección de información ambiental

Muestras de agua superficial con botellas oceanográficas serán obtenidas con réplicas espaciales (n =2), al interior de área de influencia del proyecto durante el periodo invernal y estival. En cada punto de muestreo se medirá in situ con un equipo multiparámetro, las variables oxígeno disuelto (OD), temperatura, pH y salinidad.

En laboratorio una parte de las muestras de agua serán procesadas para estimar la concentración de sólidos suspendidos totales (SST), sólidos suspendidos orgánicos (SSO), sólidos suspendidos inorgánicos (SSI) y turbiedad. Otra parte de las muestras serán utilizadas para estimar la concentración de clorofila “a” mediante el método de Nusch y la productividad primaria mediante los métodos de Evolución de Oxígeno Disuelto y de asimilación de C14.

La concentración de clorofila “a” y productividad primaria, los datos serán discutidos en función de información publicada en la región de Magallanes relacionada con estas variables.

Muestreos de nitrógeno y fosforo implementados con una periodicidad semanal, al menos en el primer ciclo productivo, para reevaluar su periodicidad posteriormente de acuerdo con los resultados.

En su plan se debe incluir una muestra control y en la concesión al menos tres muestras a una profundidad promedio de 5 metros.

Período, Frecuencia y Plazo de Entrega de los Informes de Seguimiento.



	Los Informes Técnicos serán entregados a la SMA y el SEA, en un plazo máximo de 90 días después de haber finalizado las correspondientes campañas de terreno, con una frecuencia semestral.
Protocolo de navegación	La aplicación de este protocolo será dentro y fuera del área de influencia del proyecto, y permitirá disminuir y acotar el efecto del tránsito de embarcaciones sobre la conducta y el hábitat de aves y mamíferos que habitan en la porción costera y marina de Isla Clarence. Las embarcaciones que ingresen o abandonen el área del centro de cultivo deberán cumplir las medidas de control, en el evento de congregarse ejemplares de aves y mamíferos marinos en la porción marina, tanto en área del centro como en las rutas asignadas entre puertos de embarque u otros centros de cultivo cercanos. Para establecer estos requerimientos, se adaptarán a la realidad del proyecto, las recomendaciones incluidas en el Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves Hidrobiológicas y del Registro de Avistamiento de Cetáceos (D.S. N°38, MINECON 2011), cumpliéndose las disposiciones en lo que fuera aplicable. Además, se incorporarán las recomendaciones señaladas en el Manual de Buenas prácticas para la Observación de Cetáceos, elaborado por Cáceres et al., (2015). Las recomendaciones en el caso de que una embarcación se encuentre en la ruta con un grupo de mamíferos o aves marinas serán: - Las embarcaciones que trabajen en alrededores del centro de cultivo o que realicen viajes frecuentes entre puertos de embarque u otros centros de cultivo, deberán mantener distancias y velocidades de trabajo adecuadas, según lo indicado en la figura, más abajo detallada. - Prohibición de generación de ruidos molestos a bordo (gritos, artefactos sonoros y bocinas). - No alimentar a los animales mediante la eliminación de desperdicios de cocina u otros. - No forzar el contacto físico con los animales. - En caso de avistamientos de cetáceos, se deberá mantener una distancia mínima de 250 metros en el caso de cetáceos mayores, y 100 metros en cetáceos menores, considerando para ello el ejemplar más próximo a la embarcación. - Si una embarcación encuentra en su ruta de navegación un grupo de animales, se deberá reducir la velocidad de la nave a 4 nudos, y mantener el motor en neutro, evitando realizar cambios repentinos de velocidad, dirección o curso. Según el reglamento, la velocidad de desplazamiento de naves en presencia de animales deberá ser menor a la observada en el ejemplar más lento del grupo. - Si algunos ejemplares de cetáceos o lobos marinos se aproximan a las embarcaciones en tránsito, estas deberán disminuir la velocidad, mantener el motor en neutro y esperar a que los animales se alejen por su cuenta. Una vez que esto suceda, la embarcación deberá reanudar su tránsito de forma cautelosa en dirección opuesta al desplazamiento de los animales. - Al observar una de las siguientes conductas, se recomienda a las embarcaciones alejarse 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). Para efectos de regular el comportamiento del personal en relación con la presencia de mamíferos o aves marinas durante sus jornadas de trabajo y durante las distintas fases del proyecto, se elaborará un reglamento interno o protocolo que indique los puntos descritos anteriormente, el cual será entregado de manera anexa al contrato de personal, y aplicará para las fases de construcción y operación del proyecto. En términos generales, las velocidades de navegación máxima serán: Embarcaciones mayores de 6,5 nudos, Embarcaciones menores de 7,5 nudos, Botes auxiliares será de 4,5 nudos. 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 del proyecto.



	
Mantención de Motores y Generador	El mantenimiento de motores se realizará siempre en condiciones de buen tiempo, de acuerdo a las especificaciones del fabricante y el plan de mantención de equipos de la compañía. Producto de la utilización de lubricantes para motores, los residuos básicamente serán paños de limpieza, filtros usados y aceite quemado. Estos serán almacenados en recipientes cerrados, debidamente identificados y etiquetados. Ubicados en un lugar designado en el artefacto naval. El mantenimiento de los generadores, se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante y realizado por una empresa especialista. Los residuos que se generarán corresponden a piezas en desuso, paños de limpieza, filtros usados y aceite quemado. Los residuos generados en las actividades de mantenimiento serán manejados según la normativa vigente (D.S. N°148/03 y D.S. N°78/2010, ambos del MINSAL) y entregados a una empresa autorizada para el tratamiento de este tipo de desechos. El transporte de residuos se documentará con doble guía.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministros básicos	Agua, energía eléctrica, alimentación, transporte y servicios higiénicos; todos los cuales, serán suministrados desde artefacto naval, la que cumplirá con las exigencias que requiere la autoridad. En su interior habrá un área exclusiva para el silo del alimento para los peces, se contará con un estanque certificado para el almacenamiento de combustible, bodega de pertrechos y materiales. Igualmente, cuenta con la habitabilidad necesaria para el personal que cumplirá labores en el centro de cultivo. (Calefacción, gimnasio, baño, cocina, comedor y dormitorios).
Energía	Los requerimientos energéticos del centro de cultivo son para la mantención del sistema de alimentación, fotoperiodo, sistema de ensilaje y los equipos presentes en el pontón; para ello se cuenta con un grupo electrógeno de tres generadores (de aproximadamente 175 kW cada uno), los cuales darán abasto durante todo el ciclo productivo. El combustible para los generadores y el pontón, será almacenado en un estanque de acero SAE 1045 de 4 mm de espesor y una capacidad 30.000 Litros. Además, que habrá en el pontón otros dos estanques de 0,2 m³ (200 litros) de capacidad cada uno, que almacenarán bencina y/o GLP (a preferencia del operador), que se utilizará exclusivamente para la operación de embarcaciones menores (tres botes de apoyo con motor fuera de borda) de uso exclusivo del centro de cultivo y dos motobombas de agua. Este recipiente estará certificado, y estará habilitado con pretil y rotulado de acuerdo a la norma aplicable.
Agua Potable	Para el servicio de agua potable, además de agua embotellada para consumo, se contempla el uso de la planta Explorer LX Series (o una de similares características), de osmosis inversa que permitirá desalinizar el agua; esta planta desalinizadora será con esterilizador UV y Filtro de Carbono, además de un sistema de cloración integrado. Con objeto de velar por la calidad de agua, durante los primeros quince días y en forma semestral con posterioridad, se efectuará un control de cloro libre residual, cumpliendo así con los requisitos para la calidad de agua potable establecidos por la NCh 409, de acuerdo a lo establecido en el artículo N° 15 de Decreto 594/99 del MINSAL. Para desarrollar los análisis, se utilizará un sistema digital o colorimétrico, cuyos resultados serán registrados en una bitácora. Para este propósito, existen en el mercado diversos métodos de lectura de cloro



	residual en el agua de aplicación universal, que constituye la base de todos los kits para análisis de terreno, no requiriéndose de ningún aparato adicional y es de especial importancia cuando se necesita llevar a cabo análisis rápidos y precisos.
--	---

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Pez para cosecha	El proyecto consiste en el cultivo de salmónidos, el cual contempla un ciclo productivo de 22 meses aproximadamente, con el objeto de producir peces de 5 kg. Una vez alcanzada la talla comercial de los peces, se realizará la 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 y bentos	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	Se generarán gases producto de la operación de los motores fuera de borda y de los generadores de electricidad. La emisión de los motores fuera de borda tendrá una duración de 8 horas diarias aproximadamente, pero su utilización será en forma intermitente. Se tendrá especial cuidado en la mantención de motores y generadores para optimizar su uso y reducir sus emisiones, produciendo la mínima cantidad de gases y/o residuos. El Centro de Engorda será alimentado por un grupo de tres generadores de 175 kW cada uno; los que darán abasto al sistema de alimentación, sistema de ensilaje, fotoperiodo y equipos del pontón; funcionarán de acuerdo a las necesidades del centro y éstos usarán combustible Diésel.

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, serán tratadas mediante una planta de tratamiento para tal fin la que contará con su respectivo certificado de homologación emitido por la autoridad. La planta electrolítica se encargará del tratamiento de las aguas servidas domésticas generadas. El efluente de este sistema de tratamiento descarga a un costado del artefacto naval; No se realizará retiro de las aguas servidas domésticas desde el centro, ya que sólo serán vertidos en la columna de agua una vez que sean debidamente tratadas. De esa forma, la planta de tratamiento electrolítica del pontón cumple con la normativa vigente, Directiva A-52/004 DGTM y MM. ORDINARIO N°12600/931 VRS.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las emisiones de ruido provendrán fundamentalmente de los motores fuera de borda, los generadores y el sistema de alimentación de peces. Las emisiones de ruido del sistema de alimentación ocurren durante pocas horas, y se debe principalmente al contacto de los pellets con las paredes de los tubos de alimentación, siendo un ruido escasamente detectable a 50 m de distancia de la fuente de emisión.



4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	Estos serán almacenados provisoriamente en contenedores con tapa hermética, con bolsas de plástico en su interior y claramente identificados. El lugar destinado a almacenamiento, estará claramente señalado en el artefacto naval. La frecuencia de retiro será semanal. La embarcación de logística, retirará las bolsas con residuos y serán dispuestos en vertedero autorizado, las bolsas y papeles destinados a reciclaje. Todos los traslados serán respaldados mediante guía de despacho.
Limpieza borde costero	La limpieza se realizará de acuerdo a la ubicación del centro de cultivo, respecto de la costa. Se inspeccionará la playa y los terrenos de playa aledaños al centro de cultivo mediante un dispositivo “dron”. En caso de detectarse algún residuo este será retirado, cuantificado, y enviado a lugar autorizado, el registro de la actividad se anotará en la bitácora. Figura 4 de la DIA Área limpieza playa.
Bolsas de alimento (maxisacos)	Se utilizarán maxi sacos durante el ciclo productivo para el transporte 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 industriales sólidos	<u>Mortalidad</u> : 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 de 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 80% 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 I.d) de la Adenda). El destino de la mortalidad ensilada será Planta Panitao (capacidad de proceso de 120 toneladas/día). En condiciones de contingencia, se podrá realizar retiros adicionales de mortalidad ensilada con frecuencia semanal, según disponibilidad. En el caso que la mortalidad no pueda ser retirada en el tiempo estimado, se dará aviso al departamento de operaciones de Nova Austral S.A, el cual coordinará la entrada de una embarcación adicional para su retiro. Con ello se permitirá programar adecuadamente el retiro del ensilaje. Los plazos que se deben contemplar para lograr el retiro total de la mortalidad en todo el centro de cultivo, estarán de acuerdo con lo indicado en Resolución Exenta N°2968/2019, que determina los contenidos mínimos de los planes de acción. En el caso de que se decida retirar peces vivos para evitar una mortalidad aún mayor, será enviada a Planta de Proceso Nova Austral S.A. Código SIEP 12079, ubicada en Porvenir, región de Magallanes y Antártica Chilena. Esta Planta de Proceso cuenta con una instalación de 5.500 m2 y una capacidad de 40 mil toneladas de salmón al año. Sus líneas de elaboración incluyen pescados refrigerados y congelados.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la operación se generarán residuos considerados peligrosos, tales como, pilas, cartridges, tonners, tubos fluorescentes, lubricantes. En general, artículos que se utilizan en tareas administrativas. Los residuos generados por actividades de mantenimiento de motores y equipos como: paños de limpieza; envases; aceite quemado; baterías. Se almacenarán provisoriamente en recipientes debidamente rotulados en un espacio definido en el artefacto naval, los residuos de lubricantes se almacenarán en recipientes herméticamente sellados en un área especialmente destinada para esta función, todos serán identificados según lo indica la Norma Chilena NCh. 2.190 of 93 “Sustancias peligrosas – Marcas para información de riesgos”. De esta manera, se tomarán todas las medidas de control necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos, según se establece en los Artículos 4 y 6 del D.S.



	N° 148/03 del Ministerio de Salud. El área en donde se almacenen dichos residuos se encontrará debidamente señalizada y tendrá acceso restringido. Dicha bodega se encontrará ubicada al interior del Artefacto Naval, en su plataforma principal, de acuerdo a lo indicado en los anexos que detallan los planos estructurales de las opciones de artefactos navales que el Titular podrá definir. Cabe destacar que esta bodega será debidamente identificada, la cual contará con implementos para contener y evitar derrames de residuos. El retiro de dichos residuos se realizará semestralmente por una empresa que cuente con las autorizaciones y procedimientos para su manejo y transporte y posterior disposición final. Se dispondrá de la copia de la guía de despacho identificando la empresa de transporte y destino, además del certificado de recepción final del vertedero autorizado, el cual se obtendrá en un plazo asociado a los tiempos de traslado y acopio temporal. Con respecto a la clasificación y cantidad de residuos a almacenar, estos residuos son clasificados con código principal I.8 (Aceites minerales residuales no aptos para el uso al que estaban destinados) y código secundario I.9. (Mezclas y emulsiones residuales de aceite y agua o de hidrocarburos y agua). Asimismo corresponde a un residuo de la Lista A 3020 (Aceites minerales desechados no aptos para el uso al que estaban destinados).
--	--

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 y detergentes	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. Los desinfectantes y detergentes a utilizar durante la ejecución del proyecto serán de preferencia del tipo para aplicación por aspersión, por lo que no se generarán residuos.
Procedimientos veterinarios preventivos	Se aplicarán una serie de procedimientos veterinarios preventivos y reactivos ante diferentes patógenos que pueden afectar el cultivo, estos consideran vacunas y alimento medicado. El detalle respecto del medicamento, dosis y periodo de aplicación se detallan en la Tabla 7 de la Adenda. Las cantidades de alimento medicado a suministrar por jaulas serán informadas al centro por el veterinario de la empresa mediante el envío vía mail de planilla de tratamiento. Indicando además la duración en días de tratamiento. La administración del alimento medicado dependerá de las características de cada sistema alimentador, pudiendo ser esta en forma automática, semiautomática o manual mediante paleta. En la tabla 8 de la Adenda se detalla el tipo de medicamento y los días de duración en el que se suministra.
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. Los envases utilizados para el transporte de ácido fórmico contarán con la aprobación de la AAMM, según lo indicado en Circular Marítima DGTm y MM O-031/015, la que establece los procedimientos para obtener la aprobación y certificación de embalajes/envases y recipientes intermedios para graneles que se utilicen el transporte marítimo de mercancías peligrosas. Cabe destacar que el ácido fórmico es clasificado como mercancía peligrosa, según el código marítimo



	internacional de mercancías peligrosas, Resolución MSC.205, vigente a contar del 1 de enero de 2008. El material recuperado será enviado a Planta reductora, al igual que los residuos provenientes de la limpieza. En todo momento se cumplirá con el artículo 4, letra a) del D.S N°320 del 2001, artículo 22 letra a) del D.S. N°319 del 2001 y la R.E. N°1468 del 2014.
--	---

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	
Planta desalinizadora	
Sistema de surgencia y aireación de agua	

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, serían derivados a sitios autorizados.
Limpieza área y registro visual	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. Mediante grabación de alta resolución de toda la superficie de la concesión se deberá demostrar el cumplimiento de lo señalado en la normativa aplicable. Las grabaciones no deberán ser editadas y deberán incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. Las grabaciones deberán ser desarrolladas de acuerdo a lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N° 3612 de 2009 y sus modificaciones.
Monitoreo Ambiental	El titular deberá demostrar que el centro de cultivo presenta condiciones aeróbicas, conforme a su categoría y los requerimientos señalados en la normativa ambiental, Resolución (SUBPESCA) N° 3612 de 2009 y sus modificaciones. Mediante 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.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Suelo

Tabla 5.1.1Suelo



Impacto ambiental	
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	
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	
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 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	
Impacto ambiental	
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. La población más cercana al área del proyecto se ubica a aproximadamente a 100 millas náuticas (185,2 km) de distancia



	en línea de navegación al centro de cultivo, desde la localidad de Punta Arenas, por lo que no existe población receptora dentro del área de influencia del proyecto. No existiendo población receptora de emisiones atmosféricas dentro del área de influencia del proyecto, no corresponde el análisis de normas primarias de calidad ambiental vigentes o de referencia.
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, de 175 KW aproximadamente los cuales funcionarían las 24 horas del día. Las emisiones generadas por estos durante la operación no presentarían 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. Las aguas servidas 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. El proyecto considera la utilización de una Planta desalinizadora cuyo equipamiento desalinizador consta de un único difusor (tubería) por el que expulsa la salmuera al medio, con un diámetro de 2,54 cm. La tubería de descarga se sitúa a una profundidad de 1,00 m (siendo la profundidad total de la columna de agua en esa posición de 201,0 m), con una disposición vertical y salida con sentido hacia el fondo, con un caudal de 20 l/min (0,333 l/s). Con el fin de establecer el límite aceptable, la Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) señala que, las actividades humanas no deberían provocar que la salinidad de las aguas marina y estuarinas fluctúe en más de un 10% del nivel natural previsto en aquel momento y profundidad. Los valores obtenidos en este muestreo indican que, en los primeros 5,0 m, la salinidad es de 22,0 psu, por lo que en base a la norma CCME, el valor límite que debe alcanzar la pluma salina es de 24,2 psu. Se tomó la decisión de utilizar el valor de superficie, ya que en el punto más cercano en donde descargara la planta desaladora. Para establecer el comportamiento de la pluma salina, se utilizó el programa Visual Plume versión 1.0, elaborado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). El efluente de salida está caracterizado con una temperatura igual a la del agua en el punto de captación, esto es, 4,9 °C, y siendo la salinidad inicial del efluente vertido de 65,9 psu. Los resultados obtenidos muestran que la pluma salina alcanza



	un 10% sobre la salinidad natural del medio a una profundidad de 1,15 m y una distancia de la boca de la tubería de 1,99 m en dirección Sur. La distancia máxima en la que la salinidad de la pluma alcanza su mínimo (<24,2 psu) es de 2,58 m, siendo la profundidad de la pluma en este punto de 1,18 m. Si bien hay un aumento en la salinidad superficial de mas de10% del medio a una profundidad de 1,15 m y una distancia de la boca de la tubería de 1,19 m en dirección sur, la cual se podría mencionar como zona de afectación, pero que no alterará significativamente el medio ambiente, debido a que en el sector donde se encuentra la tubería de descarga y la distancia que alcanza el máximo de salinidad (2,58 metros) en el primer metro de profundidad, es una zona donde no se realiza pesca artesanal, la descarga no llega hasta el fondo del mar como para pensar que podría afectar el medio marino o un potencial banco natural bentónico. Además, las especies que podría afectar serían únicamente planctónicas y móviles, por lo tanto tendrían la capacidad de moverse en busca de aguas con un nivel adecuado de salinidad. Por otra parte, y en relación al lavado de redes in situ (periodicidad fijada según normativa) se liberará al medio marino materia orgánica. La forma de minimizar dicha emisión consiste en que, esta limpieza in situ, debe ser un proceso frecuente, es decir, los restos de materia orgánica desprendida de las redes se dispersan en el agua debido a su pequeño volumen, sólo si la limpieza in situ se realiza principalmente en las primeras etapas de la sucesión biológica (Fitridge et al. 2012). La bibliografía disponible sobre el impacto de esta emisión señala que la mayor diferencia registrada, de concentración de materia orgánica en los sedimentos, antes y después de un lavado in-situ, no alcanzó a ser de un 1% (Vera y Vergara, 2016), sin embargo y dadas las diferencias entre dicho estudio y el área del proyecto el titular considera como compromiso voluntario las réplicas del estudio antes señalado, el cual se detalla en el capítulo de Compromisos Voluntarios de este documento.
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 se realizará solo en lugares autorizados. Se consideran elementos de recuperación, porque no son categorizados como residuos en sí, aquellos que se reutilizan o reciclan. En esta categoría se incluyen las bolsas de alimento y la mortalidad, las primeras son devueltas al proveedor, y la mortalidad es manejada a través del sistema de ensilaje.

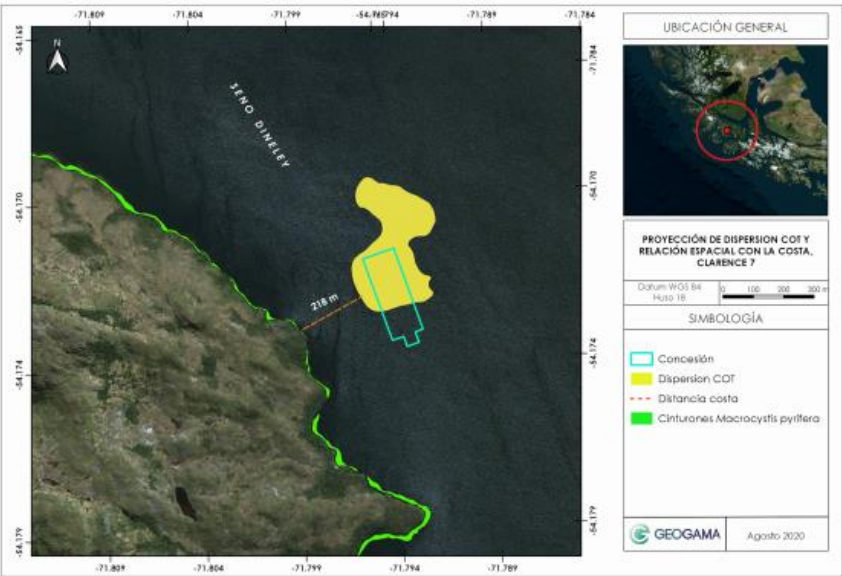
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

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 1	Suelo Marino
Impacto ambiental 2	Columna de agua
Impacto ambiental 3	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.	El área de emplazamiento del proyecto no se identifica recursos naturales escasos únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación,	El proyecto no generará la pérdida de suelo terrestre o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes,



erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	debido a que en ninguna de sus etapas contempla utilizar sectores terrestres. El proyecto no contempla la utilización de terrenos de playa para el armado de las balsas-jaulas, dado que el proyecto considera solo la utilización de infraestructura previamente fabricada y/o armada en las instalaciones de los servicios. 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). Respecto del suelo marino, de acuerdo a los resultados de los monitoreos ambientales y a la proyección de datos mediante la modelación NEW DEPOMOD, no se prevé la generación de efectos significativos sobre el suelo marino, la columna de agua ni la flora y fauna presente. NewDEPOMOD (2020), corresponde a un modelo de seguimiento de partículas, que estima las cargas de sólidos totales y carbono orgánico a escala local, y que incorpora como sustrato la columna de agua y el bentos, además de variables y parámetros productivos de cada centro de cultivo. De acuerdo a análisis bibliográficos, un proyecto con una tasa de depositación igual o superior a 5 grC/m²/día generaría enriquecimiento orgánico y con ello afectación a la biodiversidad presente en el área, generando impactos significativos sobre los recursos naturales. En este caso y según los resultados de la modelación efectuada, la disposición del carbono muestra una direccionalidad en el eje Norte - Sur, centrada bajo la posición propuesta de los módulos de cultivo. La depositación del carbono presenta un área de distribución de 8,0 hectáreas con valores que alcanzan un máximo de 2,974 g de carbono/m²/día, con valor medio de 1,680 g de carbono/m²/día, y un rango mayoritario, 76,7%, entre los 1,000 y 2,000 g de carbono/m²/día. El 27,5% del total depositado se encuentra dentro de la concesión. Con la finalidad de integrar las condiciones del medio a los resultados estimados de la cantidad de carbono orgánico aportado al sedimento, se aplicó el índice de impacto ambiental según el modelo propuesto por Findlay (1997), el que entrega el balance entre la demanda de oxígeno y el oxígeno disponible. Si la disponibilidad es mayor que la demanda, el índice tendrá un valor mayor a 1, y los impactos serían mínimos. Si la disponibilidad y la demanda son equivalentes el índice sería cercano a 1 y los impactos moderados. Por otra parte, si la demanda es mayor que la disponibilidad, los valores del índice serán menores que 1 y los impactos serán altos. Bajo este criterio, la zona se puede clasificar como de bajo impacto, puesto que su índice de impacto es superior al límite de 1, esto es, 6,84. Por último, si bien el proyecto cuenta con la descarga de aguas servidas en la fase de operación, esto no altera la calidad del agua ni del suelo marino, considerando la carga contaminante y magnitud de dicha descarga, además, dicha descarga cumplirá la Directiva A-52/004 DGTM y MM. ORDINARIO N° 12600/931.
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	En la caracterización del área de influencia submareal del proyecto, se determinó que las comunidades bentónicas se encuentran en una zona aeróbica según lo determinado con la metodología Res. Ex. N° 3.612/2009 (MINECON, SUBPESCA), para los perfiles de oxígeno. En todas las estaciones y a un metro del fondo, la concentración de oxígeno disuelto registró un valor único de 8,8 mg/L, valores superiores a los 2,5 mg/L que establece la normativa nacional y que condiciona el estado aeróbico/anaeróbico de un centro de cultivo (Resolución Exenta 3612/09 de la Subsecretaría de Pesca y acuicultura). Dicha condición de aerobiosis se monitoreará durante la operación del proyecto, mediante la realización de INFAS, actividad reglada por la misma normativa. En cuanto a la fauna presente en el sector de emplazamiento del proyecto, durante los muestreos de verano e invierno realizados durante 2020 en el área de influencia, se identificaron 8 especies de aves

artículo 37 de la Ley 19.300.	estrictamente marinas y 1 especie de mamífero marino. Por su parte, en el área general de muestreo y combinando invierno y verano, se detectaron 25 especies de aves y una de mamífero. En relación con los estados de conservación de las especies observadas en el mencionado monitoreo, el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) clasifica a la Caranca como “Vulnerable” (VU), mientras que el Quetro no volador y el Lobo fino austral se clasifican como especies “Cercanas a la amenaza” (NT). La Lista Roja de la IUCN incluye en la categoría “Cercana a la amenaza” (NT) al Pingüino de Magallanes, en tanto que el resto de especies son clasificadas en la categoría de “Preocupación menor” (LC). Durante los muestreos de 2016 y 2017, se reportó, fuera del área de influencia del proyecto, en la zona costera la presencia de Huillín y Delfín chileno, siendo estas especies clasificadas como “En peligro” (EN) y “Vulnerable/Casi amenazada de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies y la IUCN. Estos antecedentes permiten concluir que la diversidad de aves y mamíferos registrada durante 2020 en el área de influencia delimitada por el área de dispersión y sedimentación de la materia orgánica fue baja/moderada, y no mostró variaciones significativas entre estaciones climáticas contrastantes (verano versus invierno). Durante las prospecciones del área realizadas por el titular se identifican tres 3 biotopos (Bosque (B), litoral Rocoso (LR) y litoral marino (LM)) en los sectores periféricos del proyecto, considerados como sitios potenciales de albergar fauna posible de desplazarse al interior del área de influencia (AI). Las distintas asociaciones que se efectúan entre especies y los biotopos descritos permiten conjeturar sobre situaciones de frecuencia de uso y variables de atracción, residencia y dependencia dado el grado de especialidad o selección de hábitat de las aves, entre otros análisis de relevancia para contrastar con los potenciales usos del AI. Las actividades observadas con mayor frecuencia en las especies registradas, fueron tránsito, descanso y alimentación, mientras que la reproducción estuvo acotada a una especie de hábitos costeros. De esta forma, tanto los muestreos y análisis realizados permiten concluir que el desarrollo del proyecto no afectará la estructura ecológica de los ensambles de aves y mamíferos presentes en el ambiente marino, dado que el sector estudiado no constituye un hábitat crítico para el ensamble general de especies, todas son especies con una alta movilidad, por lo que solo transitan eventualmente por el área de influencia del proyecto. Para evitar impactos a la fauna vertebrada por efecto del tránsito de embarcaciones en el área de influencia del proyecto, se aplicará un protocolo de navegación (descrito en la Tabla 4.7.1.2 de este documento). El protocolo mencionado anteriormente regulará el comportamiento del personal en relación con la presencia de mamíferos o aves marinas durante sus jornadas de trabajo y durante las distintas fases del proyecto, y su cumplimiento será considerado parte de sus obligaciones laborales. Todo servicio y personal, ajeno a la compañía, tendrá una charla de “inducción y sensibilización” sobre aspectos de identificación y protección de las especies presentes en el sector de trabajo (Anexo III.i.2 de la Adenda). Paralelo a la línea de la costa, fuera del área de influencia del proyecto, se encuentra un cordón de macroalgas pardas (<i>Macrocystis pyrifera</i>), hábitat relevante para el ecosistema marino de la Isla Clarence, respecto de la modelación de dispersión y tasa de sedimentación de Carbono, esta muestra que la pluma de material (fecas y alimento no consumido) mantendrá una distancia aproximada de 218 m con respecto a la línea costera y a profundidades mayores a 100 m, situación que excede las profundidades donde se desarrollan de forma natural los cinturones de macroalgas pardas, en específico <i>Macrocystis pyrifera</i> y <i>Durvillea sp.</i> De esta forma, la depositación de sólidos, expresada como Carbono Total, no afectará el desarrollo de la flora marina costera, ni a las especies que ahí crecen, se alimentan y desarrollan. Esto se puede
--------------------------------------	--

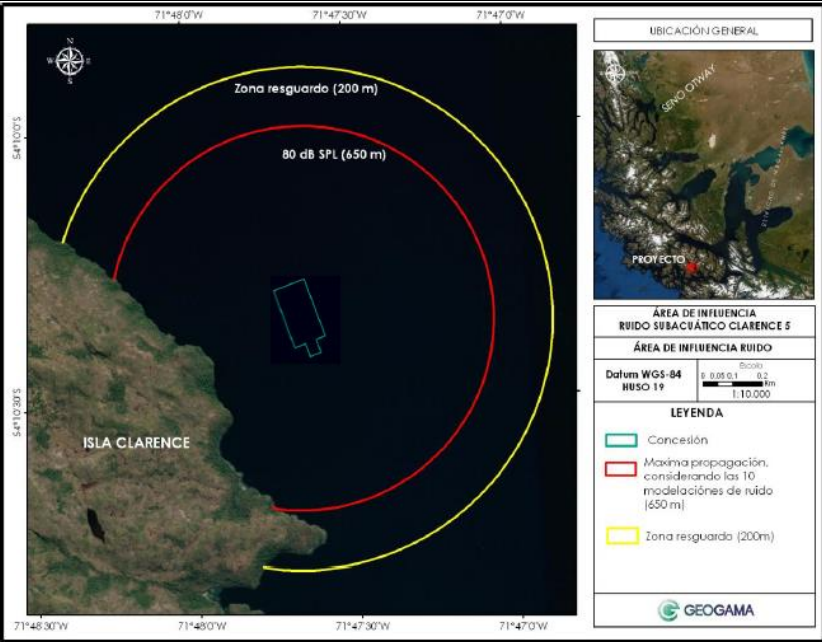
	observar en la siguiente Figura (pg 70 de la Adenda):  El titular proyecta medidas para reforzar el cuidado y conservación de las especies presentes en el sector, entre las cuales se incluyen, capacitación a operarios del CES de acuerdo a las prohibiciones de caza indicadas en la Ley N° 19.473. Estas capacitaciones incluirán la descripción de las especies de aves y mamíferos potenciales de observar en el área de estudio y ambientes marinos de la región de Magallanes, junto con aspectos ecológicos, amenazas y estado de conservación de las especies. Además, se entregará información sobre protocolos de trabajo que no involucren la interacción de los operarios con la fauna nativa residente o visitante del área de estudio. Estas capacitaciones serán realizadas por especialistas en medio ambiente, quienes además deberán proporcionar material de apoyo a los operarios del centro de cultivos, con el fin de facilitar una conducta de trabajo amigable con el medio ambiente. Todos los registros que constaten la capacitación al personal se mantendrán en el centro de cultivo. El titular realizará también un plan de seguimiento ambiental durante las etapas de instalación y operación del proyecto, lo cual permitirá hacer un seguimiento de la variable ambiental evaluada, derivado de la construcción y operación del proyecto. Lo anterior implicará llevar el registro de las especies mencionadas anteriormente, y que sean observadas en la costa, borde costero y aguas adyacentes al área de influencia del proyecto. Por último, durante el periodo de operación del proyecto, será ejecutado un Protocolo operacional para navegación de embarcaciones y acciones de contingencia frente accidentes de aves y mamíferos, en el cual se precisan las acciones tendientes a salvaguardar las zonas costeras y los cinturones de macroalgas presentes.
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.	El proyecto corresponde a un centro de engorda de salmones que operará en ciclos productivos de 22 meses. Para esta actividad utilizará la columna de agua y se depositarán en el fondo marino fecas y alimento no consumido. Tanto la duración del ciclo, como las características necesarias para la activación de un nuevo ciclo (INFA) se encuentran detalladas en la normativa ambiental aplicable al proyecto (Resolución Exenta 3612/09 de la Subsecretaría de Pesca y acuicultura). Cada ciclo de producción por barrio, tiene 33 meses de duración, al finalizar un ciclo el centro debe permanecer en descanso, sin operar, durante tres meses adicionales. Es decir, que sería posible desarrollar un ciclo productivo completo (de 22 meses) cada 36 meses. La producción máxima contemplada para este centro (4.350 toneladas) fue determinada en función de las características puntuales del sito de emplazamiento (batimetría, corrientes, profundidad, etc.), de manera de no exceder la capacidad del medio de procesar los nutrientes y materia orgánica aportados al sistema por el cultivo de peces (fecas y alimento



	no consumido). Para estimar la magnitud del impacto del proyecto sobre el fondo marino y su biodiversidad se calcula el índice de impacto elaborado por Findlay y Watling (1994), el cual entrega el balance entre la demanda de oxígeno y el oxígeno disponible, si la disponibilidad es mayor que la demanda, el índice tendrá un valor mayor a 1 y los impactos serían mínimos. Por su parte, si la disponibilidad y la demanda son equivalentes el índice sería cercano a 1 y los impactos moderados. Por último, si la demanda es mayor que la disponibilidad, los valores del índice serán menores que 1 y los impactos serán altos. Para este caso considerando una concentración máxima de carbono de 2,974 grC/m²/día y una velocidad de corrientes de 6,17 cm/s en la última capa de medición, el índice de impacto calculado es de 6,84, indicando que la disponibilidad de oxígeno en el fondo marino es superior a la demanda proyectada por el cultivo, generando impactos menores sobre el fondo marino a raíz de la depositación de fecas y alimento no consumido generados por el cultivo de peces. El compendio de estudios resumidos por Hargrave B.T. (2010) establece que para un aporte de 2,974 g carbono/m²/día se encuadra dentro de la clasificación “Hipóxico de tipo A”, caracterizado por una condición del bentos transitoria, con un factor de estrés de oxígeno moderado y condición del sedimento buena (menos). Por lo que, queda fuera de la clasificación Hipóxico tipo B o superiores en el cual directamente lo cataloga como contaminado en cuanto a la condición del bentos, con un factor de estrés de oxígeno severo y una condición del sedimento mala. Además, la capacidad del cuerpo receptor es óptima para permitir una buena dispersión de fecas y alimento no consumido, debido a la velocidad de corrientes que presenta el sector, superando ampliamente los niveles críticos señalados por Hjulström (Hjulström, 1935). La potencial afección en la calidad de agua, asociada al vertido de nutrientes provenientes de los procesos productivos del proyecto acuícola, dice relación con el cambio en las proporciones de fósforo (P) y el nitrógeno (N) en la columna de agua lo cual está estrechamente relacionado con la dinámica de corrientes del área de estudio, donde los efectos son mayoritariamente más notorios en zonas de baja circulación, con limitadas corrientes e intercambio de agua. La materia orgánica acumulada estimula la producción bacteriana, cambiando la composición química, la estructura y funciones de los sedimentos (Bushmann, 2001). Esto genera una disminución de las concentraciones de oxígeno y aumento de la demanda biológica de oxígeno (los sedimentos aumentan su condición anaeróbica y reductora); se producen alteraciones en los ciclos normales de nutrientes, incrementando el ingreso de nitrógeno (N) y fósforo (P) desde los sedimentos hacia la columna de agua, producción de metanogénesis e hidrógeno sulfhídrico en zonas marinas, además de un aumento de los lípidos. El área de estudio, se caracteriza por una alta dinámica de flujo lo cual disminuye el potencial impacto en intensidad, acumulación y duración. La velocidad de la corriente promedio considerando todas las capas es de 15,34 cm/s, registrándose la mayor velocidad absoluta en la capa 1, 2,0 m, con 81,60 cm/s.
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	Según la modelación realizada con New DEPOMOD, considerando la batimetría del sector, la totalidad de las estaciones evaluadas, registraron profundidades mayores a los 100 metros. Lo anterior ubica el área concesionada bajo la categoría 5, según los criterios definidos en la Resolución Exenta 3612/09 de la Subsecretaría de Pesca y acuicultura, principalmente respecto de la profundidad y tipo de fondo duro, sin sedimento. En función de lo señalado en dicha normativa, se caracterizó el subcomponente agua de mar, mediante el monitoreo de los parámetros oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (°C), salinidad (psu) y saturación de oxígeno (%). El oxígeno disuelto, en todas las estaciones registró



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.	valores de 8,8 mg/L, la temperatura registró valores cercanos a los 7,5 °C en superficie y 6,8 °C hacia el fondo y respecto a la salinidad, ésta varió entre los 30,9 PSU en superficie y los 31,5 PSU en el fondo. El proyecto no contempla la superación de los valores de las concentraciones establecidos en la Res. N° 3.612/2009 y sus modificaciones, los resultados se encuentran en la Caracterización Preliminar del Sitio (Anexo VI.a de la DIA). Esta situación se verificará durante la operación del proyecto a través de las INFAs.
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.	El ruido generado por el proyecto provendrá de los motores fuera de borda, generados en forma intermitente, a los generadores de electricidad, los que se encontrarán debidamente aislados, reduciendo así la emisión de ruidos y al impacto del alimento distribuido por los dispensadores. Respecto de los mamíferos que utilizan el Canal Pedro, el titular informa que durante los levantamientos de información realizados en la DIA y que incluyó muestreos costeros y marinos durante el periodo invernal 2016 y estival 2017, se lograron identificar 4 especies de mamíferos marinos, observándose, rastros de Huillín (<i>Lontra provocax</i>) y observaciones de Delfín austral (<i>Lagenorhynchus australis</i>), Delfín Chileno (<i>Cephalorhynchus eutropia</i>) y Lobo marino común (<i>Otaria flavescens</i>). En este caso, las especies que manifestaron una probabilidad más alta de afectación producto del ruido subacuático, corresponden al Lobo marino común, el Delfín austral y Delfín Chileno, y eventualmente se podrían considerar otras especies de cetáceos que incluyan en sus rutas de desplazamiento la porción estrictamente marina incluida en la concesión del proyecto. El titular presenta en Adenda complementaria los resultados del análisis de ruido submarino, caracterizando las fuentes de ruido considerando un centro de cultivo que se encuentra en funcionamiento. A partir de ello, genera la modelación de la propagación de ruido: mapa de nivel de presión sonora (SPL) y mapa de nivel de exposición sonora (SEL) de este ultimo, es posible señalar que los resultados de salida del modelo obtenidos para el Nivel de Exposición Sonora acumulado en 24 horas y ponderado por frecuencia, para cada uno de los cinco grupos de mamíferos marinos estudiados muestran que, en el área más cercana al centro de cultivo no se superan los 140 dB SEL re 1uPa2 para los cetáceos de baja frecuencia, 125 dB SEL re 1uPa2 para los cetáceos de media y alta frecuencia y 135 dB SEL re 1uPa2 para los pinnípedos fócidos y otáridos. Respecto de los umbrales de impacto de ruido en el área de estudio, el umbral de exposición más conservador propuesto en la literatura (Southall et al, 2019; NMFS, 2018) para evaluar a cuánto ruido (impulsivo y no impulsivo) puede exponerse un mamífero marino antes de que afecte a su comportamiento, es de 80 dB SPL (Tabla 1 del anexo IIId) de la Adenda complementaria). Del mismo modo, los umbrales más conservadores para evitar daños fisiológicos son 140 dB SEL para Pérdida temporal de la audición (TTS) y 155 dB SEL para Pérdida permanente de la audición (PTS) (Tabla 2 y 3 del anexo III d) de la Adenda Complementaria). En función del análisis anteriormente señalado, considerando los umbrales críticos de exposición de ruido más conservadores para los grupos de mamíferos marinos estudiados y los resultados más desfavorables de salida del modelo, se establece que en el área de estudio no se alcanzan los umbrales a partir de los cuales se generan impactos fisiológicos, por lo tanto, se propone un área de influencia de ruido en base a los umbrales críticos de comportamiento. En relación con lo anterior, se define un polígono circular de 950 m de radio desde el centro de la concesión, que se corresponde con la distancia desde la fuente al límite más alejado que presenta niveles de 80 dB SPL , más un buffer de 200 m adicional como zona de resguardo, por lo que el área de influencia total se establece en un radio de 1.150 m desde el centro de la concesión. Lo cual se grafica en la siguiente Figura (Figura 23 del anexo III d) de la Adenda complementaria)

	 El proyecto presenta un protocolo de navegación para minimizar la generación de ruido y no interferir con la presencia de mamíferos marinos. Las embarcaciones que ingresen o abandonen el área del centro de cultivo deberán cumplir medidas de control, tanto en área del centro como en las rutas asignadas entre puertos de embarque y el centro de cultivo, así mismo límites de velocidades de navegación para naves mayores y menores. (Más información Anexo VII-f y páginas 72-80 de la Adenda). Con la finalidad de que potencialmente no ocurran impactos sobre estas u otras especies de mamíferos marinos, se restringirán las velocidades de tránsito por el Canal San Pedro, quedando establecidas las máximas velocidades en: - 6,5 nudos para embarcaciones mayores - 7,5 nudos para embarcaciones menores - 4,5 nudos para los botes auxiliares
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. La zona de carga y descarga de los estanques IBC contará con un sistema de protección contra derrames y sistema lavaojos a no más de 10 m de distancia del operador. El destino final del ácido fórmico es la mezcla de ensilaje, que será retirada por empresa autorizada. Los contenedores de residuos peligrosos cumplirán con las disposiciones siguientes: • Tendrán un espesor adecuado y estarán contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones. • Estarán diseñados para ser capaces de resistir esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga, además del traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados. • Estarán en todo momento en buenas condiciones, y se reemplazaran los contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención. • Estarán rotulados indicando en forma clara y visible: las características de su peligrosidad, el proceso en el cual se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio



	de almacenamiento. El proyecto no considera generar efectos adversos significativos debido a la utilización y manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otra sustancia que puedan afectar los recursos naturales renovables, debido a que se cuenta con planes de manejo para todos los químicos e insumos que se utilizan en el centro, entre ellos el uso de aspersor para todo detergente y desinfectante a utilizar en el centro de cultivo, por lo que no se generarán residuos líquidos de esta acción. Además de planes de manejo de los residuos que se generen, en relación a los residuos provenientes de las fecas y el alimento no consumido, no se espera que estos generen estos efectos dado el resultado del índice de impacto detallado en el análisis precedente del literal c) del Art 6 del D.S. N° 40/2012. En cuanto al alimento no consumido, para efectos de esta evaluación, y en consideración a información histórica y bibliográfica, en el informe de modelación de dispersión adjunta en Anexo VII a.1) de la DIA, se consideró una pérdida de alimento del 2% 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 1,10. Para el presente proyecto se consideró una digestibilidad del alimento de un 92% y la proyección del total de fecas por ciclo de 382,72 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). 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. El titular presenta un análisis a partir de un modelo (PISCES (Pelagic Interaction Scheme for Carbon and Ecosystem Studies)) que simula la productividad biológica marina utilizando los ciclos biogeoquímicos del carbón y de los nutrientes principales (P, N, Si, Fe). La caracterización de dichas variables, mediante la utilización de un modelo biogeoquímico acoplado a un modelo hidrodinámico que nos permita ver la distribución en 3D y a lo largo del tiempo. Simula la productividad biológica marina utilizando los ciclos biogeoquímicos del Carbón y de los nutrientes principales (P, N, Si, Fe). El modelo PISCES tiene actualmente veinticuatro variables que figuran en el algoritmo y se dividen en dos partes de componente biológico y no biológico, (para más información en Anexo VII-a de la Adenda). El análisis en cuestión en función del alimento suministrado y la hidrodinámica del área. Los resultados del modelo en todos los parámetros analizados
--	--



	(zooplancton, Fosfato, Nitrato, Amonio, Clorofila en diatomeas y Carbono orgánico disuelto), señalan que no existen diferencias significativas entre las estaciones del centro de la concesión y el resto de las estaciones, incluido el control. La excepción es el amonio proveniente de los exudados y fecas de los peces, sin embargo, el aumento de dicho compuesto solo se aprecia en la estación del centro de la concesión no dispersando al resto de estaciones. Los resultados obtenidos muestran un rango de variación de la concentración de amonio entre registros bajo el límite de detección instrumental (0,05 $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$) y valores máximos registrados de 2,27 $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$. Los resultados arrojados por el modelo PISCES indican para la ubicación del centro de cultivo un aumento mínimo de amonio, en orden de magnitud, estimando un incremento de 0,4 $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ en estación donde se ubicará el centro de cultivo, por sobre la concentración basal estimada en los sitios control de 0,1 $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$. El incremento estimado se encuentra dentro del rango reportado en bibliografía para este analito, en sistema de fiordos y canales, el cual se encuentra muy por debajo del límite superior natural reportado (2,27 $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$). Paralelamente el aumento descrito en la modelación es mínimo respecto de las concentraciones estimadas a 500 y 1.000 metros de distancia del punto de aumento, lo cual indica un comportamiento localizado y circunscrito a un espacio físico reducido. Este comportamiento demuestra que el proyecto no genera un aumento de nutrientes en el sector, y los valores se mantienen casi constantes en toda la zona de estudio. En virtud de lo expuesto, la condición basal de la calidad de agua no presentaría cambios significativos, lo que a su vez no generaría una afectación en la productividad primaria, entendida esta última como la respuesta biológica de los cambios en la calidad de agua. Cabe destacar que, el sector analizado corresponde a un sistema marino costero con alto dinamismo, asociado a una vigorosa circulación y procesos de mezcla, lo que favorece la estabilización y diseminación de nutrientes sin alterar los parámetros normales de la zona. Debido a lo anterior el proyecto no presenta un impacto determinante en términos de un aumento local de la productividad primaria y consecuentemente un aumento de zooplancton. Por lo tanto, se descarta algún tipo de generación de los efectos, características y circunstancias del artículo 11, letra b) de la Ley 19300.
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	El proyecto, en ninguna de sus fases contempla la intervención de cuerpos de aguas subterráneas, cursos de agua donde se generen fluctuaciones de nivel, vegas o bofedales, humedales o glaciares.



podrían 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.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contempla la generación de efectos adversos significativos en relación a la introducción de especies exóticas, debido a que los recursos hidrobiológicos a cultivar se encontrarán en cautiverio y se establecen todas las medidas de prevención y contingencia para evitar un cambio de dicha condición. 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.	Se descartarán los impactos a Grupos Humanos dedicados a la pesca artesanal, Grupos Humanos Indígenas y Grupos Humanos dedicados a actividades turísticas. De acuerdo con lo descrito en el capítulo Dimensión Socioeconómica, del Anexo VII-h de la Adenda, las actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de los recursos naturales que se desarrollan en el área de influencia del Proyecto, se asocian a la pesca artesanal, específicamente a la recolección de recursos bentónicos y pelágicos. En este sentido, la comuna de Punta Arenas cuenta con 5 caletas base, realizándose labores de desembarque solamente en la Caleta Punta Arenas, que es un muelle fiscal, siendo las principales especies desembarcadas el erizo, luga roja, centolla, centollón, chorito, cholga y congrio dorado, entre otras. La pesca artesanal se caracteriza por ser una actividad económica llevada a cabo, principalmente, por hombres. Es de carácter extensivo, realizada por temporadas en función de la disponibilidad de los recursos marinos que esta población se dedica a extraer, así como también, por las condiciones climáticas y oceanográficas que hacen posible dicha actividad. Algunos miembros de comunidades indígenas Kawésqar realizan la pesca artesanal, por medio de la adscripción al Registro de Pesca Artesanal (RPA) y la pertenencia a alguna asociación y/o sindicato de pesca. Estos sindicatos, reconocen el potencial uso de territorio y mar próximos a Isla Clarence y señalan que esta dispone de lugares de refugio o puertos, así como también, de vestigios arqueológicos que dan cuenta del uso histórico asociado a la recolección, caza y pesca de la fauna disponible en el área. En ese sentido, se destaca la existencia de sitios de extracción históricos y caladeros próximos al Proyecto en Seno Pedro y Seno Dineley, los cuales se caracterizan por la presencia esporádica de recursos bentónicos y pelágicos, tales como, luga roja, erizo, centolla y congrio dorado, en el caso de Seno Pedro, y centolla y luga roja, en el caso de Seno Dineley. En cuanto al periodo de recolección de estos recursos, la luga roja se encuentra disponible durante todo el año, el erizo entre marzo y agosto, la centolla entre julio y noviembre, y el congrio dorado, entre diciembre y marzo. De acuerdo con la información recolectada, los pescadores artesanales hacen un uso esporádico de estos caladeros y sitios históricos de extracción. La ruta utilizada para acceder a estos es



	desde las caletas base presentes en la comuna de Punta Arenas, desplazándose por el canal del estrecho de Magallanes hacia el sur, pasando por Bahía Mansa hacia Seno Pedro y Seno Dineley, en un traslado que toma alrededor de 12 horas, según lo señalado por los entrevistados. Según la información publicada en la plataforma SIG Magallanes, la ruta descrita no está incluida en las rutas consignadas por la Armada de Chile y no cuenta con elementos de seguridad, en el tramo que une el canal Pedro y el Seno Dineley. Debido a lo anterior, las dinámicas de movilidad asociadas hacia los sitios históricos de extracción y caladeros están sujetas principalmente al uso económico, las cuales se activan de manera esporádica en relación con la disponibilidad de recursos que se presentan de forma temporal en distintos periodos del año. Existe la realización de actividades turísticas en la región, llevadas a cabo por diversos prestadores turísticos, que hacen uso de los atractivos ecológicos y patrimoniales que interactúan con el área de influencia, a los cuales acceden vía marítima. En ese sentido, existen diversas rutas turísticas a lo largo de la región de Magallanes, las cuales se encuentran referenciadas y autorizadas por los organismos sectoriales pertinentes. Estas rutas se emplazan principalmente en el Estrecho de Magallanes conectando con el océano pacifico a través del Canal Cockburn, con el Cabo de Hornos a través del seno Almirantazgo y la Reserva Marina Francisco Coloane ubicada en la comuna de Punta Arenas. No se definen rutas turísticas existentes en el área de influencia del proyecto. Asimismo, en relación con las comunidades Kawésqar presentes en el territorio, se destaca que la única actividad asociada al turismo corresponde a una ruta turística en torno al Faro San Isidro, donde realizan exposiciones asociadas al avistamiento de ballenas y a las embarcaciones utilizadas históricamente por los pueblos canoeros. Esta ruta turística es realizada en asociación con agencias turísticas de la zona. Adicionalmente el Proyecto no se emplaza sobre bancos naturales, caladeros ni sitios históricos de extracción utilizados para la pesca artesanal, encontrándose el caladero más cercano, aproximadamente, a 1 km al noreste del Proyecto. Mientras que el sitio histórico de extracción más cercano se encuentra, aproximadamente a 1,6 km al sureste del Proyecto. Además, no se afectarán los sitios naturales ni culturales con uso turístico por parte de la comunidad, por cuanto el Proyecto no contempla llevar a cabo actividades directamente en dichos sitios y el acceso será únicamente por las rutas comerciales definidas por la DIRECTEMAR En relación con la extracción de recursos bentónicos y pelágicos, la totalidad de la batimetría del sector donde se emplaza el proyecto posee profundidades que superan los 60 m de profundidad, por lo que supera ampliamente la máxima profundidad (25 m) a la que se puede realizar la ejecución de actividades de buzos mariscadores. Adicionalmente, los propios sindicatos de pescadores artesanales mediante acta celebrada el 11 de noviembre de 2015 (p.39 http://www.subpesca.cl/portal/615/articles-98516_documento.pdf), confirman que el Proyecto no afecta las actividades que ellos desarrollan. Lo anteriormente señalado viabiliza la relocalización de la concesión de acuicultura, como es el caso del presente Proyecto en evaluación. Por tanto, con base en los antecedentes expuestos, es posible concluir que el proyecto no generará ningún tipo de afectación, intervención o restricción, al acceso o uso de los recursos naturales, utilizados tanto para sustento económico de los grupos humanos, como para cualquier forma de uso tradicional, tales como medicinal, espiritual o cultural, no afectando tampoco el desarrollo de actividades turísticas que se desarrollan en la zona.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el	La dimensión geográfica del área caracterizada indica que, desde y hacia el centro de cultivo los medios de transporte son únicamente

aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	marinos, los cuales tienen su terminal en los principales puertos de la comuna, por lo tanto, no presentan impacto sobre alguna población directa, ya que estas rutas son utilizadas históricamente por barcos comerciales. Se determinó que el área de influencia del proyecto para el componente Medio Humano corresponde a la concesión del proyecto, sumada al área de dispersión del carbono orgánico total y la superficie que utilizaran los fondeos (servidumbre). De esta manera, dentro del área de influencia, no existen usos ejercidos por parte de las comunidades indígenas o no indígenas (ver anexo VII - e.1 de la DIA). La superficie de la concesión de acuicultura y su área de dispersión de Carbono orgánico total no tienen interacción con las localidades más cercanas al proyecto, tales como: Punta Arenas, Río Verde y Puerto Natales. Respecto de las zonas de pesca de los grupos humanos indígenas y no indígenas, la distancia existente entre el CES y los sitios con caletas de pescadores más cercanas respecto al proyecto y áreas de extracción de recursos bentónicos (AMERB) es superior a 100 km en todos los casos (Figura 8 de la DIA). Se identificaron solicitudes de Espacios Marinos Costeros Pueblos Originarios (ECMPO), las que se encuentran alejadas del proyecto (117 km Figura 10 de la DIA), se realizó un estudio antropológico con fuentes primarias y secundarias (Anexo VII - e) Caracterización Medio Humano Isla Clarence) mediante el cual se descarta cualquier conexión y afectación del proyecto sobre las comunidades y sus usos. Por la naturaleza del proyecto y por la inexistencia de grupos humanos circundantes al área de emplazamiento, no se contempla la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, ya que el centro de engorda se encontraría dentro de las A.A.A. y fuera de los tracks de navegación. Por lo anterior, la construcción o modificación del proyecto en cualesquiera que sean sus etapas no traerá consigo alteraciones significativas, ni generará reasentamiento de comunidades humanas. Los grupos humanos no indígenas bajo la categoría de pescadores artesanales declararon que su actividad económica no se vería afectada por el desarrollo de actividades relacionadas a la acuicultura (Anexo VII. e.1, e.2 y e.3 de la DIA). La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura ha descartado que dichos sectores posean áreas de caladeros situación que viabiliza la relocalización de concesiones de acuicultura, como es el caso del presente proyecto en evaluación. En relación con la extracción de recursos bentónicos, la concesión posee profundidades sobre los 100 metros (ver CPS en la DIA), y por lo cual se supera con creces la máxima profundidad donde se puede realizar la ejecución de actividades de buzos mariscadores (hasta los 25 metros). El acceso al proyecto, se realizará siempre desde el puerto cercano por el canal San Pedro, sin intervenir en las costumbres y sistemas de vida de los grupos indígenas y no indígenas La ubicación de la infraestructura, incluyendo sus sistemas de fondeos no impedirá en ninguna circunstancia, el libre tránsito por el sector, dado que la menor distancia entre la concesión y la costa más cercana es de 222 m y 1.808 m. Por otra parte, considerando que en el lugar no se ejercen usos por parte de la comunidad, así como tampoco se encuentra en una zona de tránsito de embarcaciones, se visualiza que el proyecto no bloqueará el paso en ningún momento de las posibles embarcaciones
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	No existe actividad industrial, portuaria, ni minera a menos de 3.000 m respecto de la concesión de acuicultura. De acuerdo al Art. 67 de la Ley General de Pesca y Acuicultura (D.S. N° 430/1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción) se establece que la construcción, modificación o actividades asociadas al centro no

	perjudicaran, ni alteraran el acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ya que, producto de la inexistencia de poblaciones o grupos humanos en los alrededores al proyecto estos servicios no existirían. De acuerdo con lo señalado en el Capítulo 1 Descripción del Proyecto en la DIA, la mano de obra utilizada por el proyecto será de 12 personas, en promedio, durante la fase de construcción, de 15 personas como máximo trabajando dividido por turnos, durante la fase de operación y de 9 personas para la fase de cierre. En cuanto al abastecimiento de los suministros básicos, se destaca que durante la fase de construcción estos serán provistos por empresas autorizadas mediante embarcaciones equipadas con los suministros básicos para sus trabajadores, tales como, energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, entre otros. Estas embarcaciones se encargarán de distribuir los suministros básicos a los operadores del pontón. El titular velará por el estricto cumplimiento de este requerimiento por parte de la empresa contratista. Por otro lado, durante la fase de operación, los insumos que serán almacenados en la estructura flotante son principalmente alimento, combustible y desinfectantes. El proyecto, contará con sus propios medios para el abastecimiento de suministros básicos. En este sentido, no se contempla utilizar ninguno de los equipamientos, infraestructura o servicios básicos asociados a la energía eléctrica, agua, servicios higiénicos, alimentación y transporte, utilizados por algún grupo humano.
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.	En cuanto a 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 de los grupos humanos identificados, se indica, que las actividades contempladas por los Centro de engorda de salmones (CES), se desarrollan fuera del contexto propio del espacio socio-cultural, espacial y/o territorial de los grupos humanos en cuestión. Por tanto, no afectarían directa o indirectamente, su desenvolvimiento social, cultural y organizativo, puesto que forman contextos diferenciados, ya sea, desde el punto de vista de la conformación de las aptitudes, la idiosincrasia, y particularidades locales de las comunidades indígenas. El proyecto no contempla alterar los objetos de protección de la reserva Nacional Kawésqar, así como tampoco se establece la evidencia de que el lugar de emplazamiento del proyecto y su Área de influencia sean proveedores de servicios ecosistémicos particulares del lugar, sino que cuentan con las mismas características comunes a toda el área marítima protegida. De acuerdo con el registro de CONADI, en la Región de Magallanes, existen 14 comunidades que se encuentran distribuidas a lo largo de la XII región, correspondiendo a la comuna de Punta Arenas un total de 7. Si bien actualmente no hacen uso de tipo económico ni ceremonial en el sector de Isla Clarence, el área asociada a las obras del proyecto se encuentra inmersa dentro del territorio ocupado históricamente por el pueblo Kawésqar, actual Reserva Nacional Kawésqar y parque nacional Kawésqar, los cuales presentan vestigios tales como conchales, sitios de sepultación, zonas de refugio, entre otros, los cuales corresponden al patrimonio indígena. Estos vestigios se encuentran en sectores propicios para la extracción de recursos naturales, dentro del Parque Nacional Kawésqar, fuera del área de influencia del proyecto. Se destaca que los miembros de dichas comunidades residen en las ciudades de Punta Arenas, Puerto Natales y Río Verde, y solo algunos se encuentran dedicados a la pesca artesanal. Especialmente para las comunidades Kawésqar, la pesca y caza configuraron de manera identitaria los sistemas de vida de los grupos humanos que habitaron el territorio y mar de forma nómada. Sin embargo, en la actualidad solamente algunas personas de dicho



	pueblo continúan dedicándose a la pesca. Si bien no se observan técnicas ni modos de captura que se distingan de las artes de pesca autorizadas por ley, se reconoce el uso por parte de los pescadores artesanales de sitios de extracción y caladeros que poseen interacción con sitios relevados por la comunidad próximos a isla Clarence. La isla Clarence dispone igualmente de lugares que son propicios para refugiarse ante condiciones climáticas adversas, también existiría la presencia de vestigios arqueológicos que dan cuenta del uso histórico asociado a la recolección, caza y pesca de la fauna disponible en el área. Todos estos lugares se encuentran en tierra, fuera del área de influencia del proyecto. Entre las festividades culturales llevadas a cabo en la comuna de Punta Arenas destacan las celebraciones de Fiesta de la Candelaria y de Jesús Nazareno, Carnaval de invierno y el Festival Folclórico en la Patagonia, Día Internacional de la Mujer Indígena, además de otras fiestas costumbristas. En la comuna de Punta Arenas, las comunidades indígenas de la región disponen de un centro de reunión (casa de acogida), otorgado y mantenido por CONADI, el cual se ubica en el sector urbano de la ciudad, en el cual tanto las comunidades Kawésqar como Mapuches realizan sus reuniones. La comunidad Kawésqar “Ancón sin salida” se encuentra actualmente construyendo, en el sector de San Juan, el “Centro Cultural Barbarita Caro Perez” que será utilizado para generar mayor visibilidad de los elementos identitarios del pueblo Kawésqar, como también un atractivo turístico y de venta de artesanías para los visitantes de la región. Considerando la información descrita, y la ubicación del proyecto en el sector de Seno Dineley, frente a Isla Clarence, comuna de Punta Arenas, y que todas las partes, obras y acciones de este se llevarán a cabo en el mar. Se descarta un impacto sobre las festividades identificadas, ya que estas se desarrollan en la ciudad de Punta Arenas. En cuanto al desarrollo de la práctica de la pesca artesanal por parte de algunos miembros de las comunidades Kawésqar de la comuna de Punta Arenas en sitios históricos de extracción, se destaca que el Proyecto no se emplaza sobre bancos naturales, caladeros ni sitios históricos de extracción, encontrándose el caladero más cercano, a aproximadamente 1 km al noreste del Proyecto, y el sitio de extracción histórico más cercano (Dineley), aproximadamente a 1 km al sureste del Proyecto. Tampoco afectará los refugios existentes en Isla Clarence, dado que se encuentran en tierra y el proyecto no considera actividades en tierra. En relación con la extracción de recursos bentónicos y pelágicos, la totalidad del área de influencia del proyecto posee profundidades que superan los 100 m de profundidad, por lo que exceden ampliamente la máxima profundidad (25 m) a la que se pueden realizar actividades de buzos mariscadores. Adicionalmente, los propios sindicatos de pescadores artesanales mediante acta celebrada el 11 de noviembre de 2015 (p.39 http://www.subpesca.cl/portal/615/articles98516_documento.pdf), confirman que el Proyecto no afecta las actividades que ellos desarrollan. Lo anteriormente señalado se descarta cualquier tipo de 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.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	El sector de isla Clarence, no habitan grupos humanos; tampoco se identifican comunidades o asociaciones indígenas, ni Área de Desarrollo Indígena en el área de influencia. No obstante, las comunidades Kawésqar de la comuna, señalan que en el espacio comprendido entre Seno Pedro y Seno Dineley, existen vestigios de sitios de significancia que fueron utilizados como lugares de asentamiento y refugio, así como también, sitios de extracción



	utilizados para la pesca artesanal. En relación con esto, mencionan que actualmente no existen las condiciones económicas que permitan un uso constante o esporádico de los sitios de significancia o de los recursos naturales disponibles en el área. No obstante, destacaron que se han llevado a cabo “viajes ancestrales” hacia la Bahía del Águila, ubicada al sur de Punta Arenas, asociada al tramo de la ruta ancestral que se desplaza por el estrecho de Magallanes, pero distante de la ubicación del presente proyecto. En el caso de aquellas actividades de tipo económico que se desplazan hacia el Pacífico, el paso obligado se remite al Canal Cockburn, el cual se emplaza a unos 20 km del límite sur de la isla Clarence. Considerando que el Proyecto contempla sólo utilizar una de las rutas comerciales definidas por la Directemar, y que los desplazamientos hacia Isla Clarence por parte de los pescadores artesanales es realizada de manera esporádica de acuerdo con la disponibilidad de recursos marinos en la zona, se descarta que las partes, obras y acciones del proyecto obstruyan o restrinja la circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Por lo que se puede suponer la inexistencia de manifestaciones propias de algunas culturas, tanto indígena como no, respecto a festividades propias de la etnia o de su folklore. El proyecto no contempla alterar formas de organización social particular de algún grupo humano perteneciente a pueblos indígenas.
--	---

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 Kawésqar
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia del proyecto no existe población protegida
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 "Alcalufes" y crea el Parque Nacional "Kawésqar" y la Reserva Nacional "Kawésqar”.
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, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El área de estudio se encuentra inserta en el ambiente marino de la Reserva Nacional Kawésqar y Parque Nacional Kawésqar (PN), este último ha sido recientemente incluido en el SNASPE, en la Comuna de Punta Arenas. Dicha clasificación fue establecida luego de pasar por varios procesos necesarios para su declaratoria a saber: Consulta indígena de acuerdo a lo establecido en el convenio 169 de la OIT, Análisis de los antecedentes y aprobación por parte de la Comisión Regional de Uso de Bordo Costero de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, el descarte de bancos naturales de recursos hidrobiológicos, y la elaboración de estudios oceanográficos de Aptitud Acuícola. Con respecto a las poblaciones protegidas y/o GHPPI y según la información primaria obtenida de 5 comunidades indígenas



	Kawésqar de la región, de las cuales 3 corresponden a la comuna de Punta Arenas, el área de influencia definida para medio humano del proyecto se encuentra alejada de los lugares de residencia, considerando que las obras del proyecto de emplazan a 172,8 km app del área urbana de Punta Arenas, lugar donde residen en la actualidad los socios de las comunidades adscritas en Punta Arenas. De esta manera, las dinámicas actuales asociadas al uso del maritorio se vinculan principalmente a las actividades económicas extractivas de la pesca artesanal, a la cual solo algunos miembros de las comunidades Kawésqar adscriben por medio del registro pesquero artesanal (RPA) y la pertenencia a alguna asociación y/o sindicato de pesca. En este sentido, las principales especies extraídas, tales como la centolla, el erizo y el robalo, se distribuyen homogéneamente en distintos sectores, canales y fiordos de la región, no siendo exclusivos del área marítima de Isla Clarence. Con respecto al desplazamiento y uso de las rutas marítimas, el proyecto hará uso de aquellas rutas comerciales definidas oficialmente por DIRECTEMAR.
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 área de estudio se encuentra inserta en el ambiente marino de la Reserva Nacional Kawésqar y Parque Nacional Kawésqar (PN), este último ha sido recientemente incluido en el SNASPE. Sin embargo, la Ley General de Pesca y Acuicultura N° 18.892 de 1989, modificada por la Ley N° 20.583 de 2012, determina que áreas apropiadas para el ejercicio de la acuicultura (AAA) previos estudios técnicos, y permitan su localización (ver artículo 67) y como consecuencia de ello, el desarrollo de la acuicultura en Reservas Nacionales y Forestales (Artículo 158 inciso segundo). En este sentido el proyecto se localiza en un área apta para la acuicultura (AAA), según lo prescribe el Decreto Exento N° 286/ 2018, que modifica las (AAA) en la Región de Magallanes. Dicha clasificación fue establecida luego de pasar por varios procesos necesarios para su declaratoria a saber: Consulta indígena de acuerdo a lo establecido en el convenio 169 de la OIT, Análisis de los antecedentes y aprobación por parte de la Comisión Regional de Uso de Borde Costero de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, el descarte de bancos naturales de recursos hidrobiológicos, y la elaboración de estudios oceanográficos de Aptitud Acuícola. Aún no existe un plan de manejo definido para la Reserva Nacional Kawésqar, ni una política de administración por parte de las comunidades indígenas de la región de Magallanes, que considere las implicancias y los acuerdos parciales establecidos en la Consulta Indígena dirigida por el Ministerio de Bienes Nacionales el año 2017. Dada la proporción del proyecto respecto de la totalidad del Parque y Reserva, se estima que las actividades productivas del proyecto no tendrán efecto sobre las actividades de investigación, conservación o manejo de recursos naturales que puedan realizarse en estas áreas protegidas. El objeto para el que fue creada esta Reserva no se encuentra expresamente señalado en el texto del decreto de creación sino que emana de sus considerandos que, al efecto, establecen expresamente, “que la recategorización de las aguas marinas a Reserva Nacional "Kawésqar", permitirá dar cumplimiento a las demandas fundamentales del pueblo Kawésqar, expresadas en el proceso de consulta indígena, esto es, la protección de sus aguas, la compatibilidad de ejercer actividades productivas en dicho espacio marítimo, y, el reconocimiento al pueblo Kawésqar, a través del cambio de nombre de las nuevas áreas protegidas”. Es



	decir, los objetos de protección del área serían: Protección de sus aguas; Ejercer actividades productivas; y el Reconocimiento al pueblo Kawésqar mediante el cambio de nombre del área. Con respecto a la protección de las aguas el titular entregó durante la evaluación del proyecto todos los antecedentes necesarios para establecer que este no afectará significativamente los ecosistemas terrestres y acuáticos, vinculados al actual Parque Nacional Kawésqar y a la Reserva Nacional Kawésqar, en la medida que se cumpla con la normativa vigente y los planes de contingencia, descartándose la susceptibilidad de afectación tanto a estas áreas protegidas, como al valor ambiental del territorio. Por último, el proyecto se encuentra distante de otras áreas de conservación como Sitios RAMSAR, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, Santuarios de la Naturaleza y Parques Marinos decretados en Chile. Tampoco se encuentra cercana a Reservas de la biosfera (UNESCO – MAB Biosphere Reserves Directory) o Áreas prioritarias de conservación marina (WildLife Conservation Society (WCS), las que en ningún caso se verán afectadas por el 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	
Existencia de valor turístico	No existen en la actualidad rutas turísticas en las cercanías del proyecto.
Existencia de valor paisajístico	El área de emplazamiento posee valor paisajístico
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.	La ejecución del proyecto, se realizará en una zona que “SI tiene valor paisajístico”. Sin embargo, sus partes, obras o acciones no obstruyen la visibilidad hacia una zona con valor paisajístico, principalmente, por las dimensiones del proyecto, la que resulta mínima al compararla con la cuenca visual de una fotografía en primer plano (500 m), como se observó en las simulaciones realizadas (Ver anexo VII - d) correspondiente al informe de paisaje de la DIA). También se destaca que los colores de la construcción son similares (verde oliva, grises) a los que presenta el paisaje normalmente, debido al clima imperante en la zona. Con todo, se concluye que la magnitud del proyecto no es significativa en términos obstruir la visibilidad a zonas con valor paisajístico. Bloqueo de Vistas Las partes y obras del proyecto (balsas jaulas, y artefacto naval) no obstruyen las vistas hacia los atributos del paisaje debido a que sus dimensiones son de magnitudes inferiores a las alturas y superficies que se logran observar (cuenca visual) incluso desde los puntos más cercanos, también esto se debe a las características del paisaje donde se insertan. • Lo anterior se sustenta con relación a sus dimensiones, como se observa en las fotografías, el proyecto ocupa menos del 5% de la cuenca visual en el campo más cercano (< 500 m), situación que decrece a medida que un observador se aleja del proyecto, por otro lado, la visibilidad del sector es restringida debido a la geografía del sector (interior de un seno). • Por lo tanto, el impacto es de menor magnitud porque solo dificulta la vista, en un espacio reducido de la cuenca visual. Intrusión Visual • Este impacto no resulta ser significativo en términos de magnitud, debido a que los elementos del proyecto no distraen la



	vista de los observadores debido a su baja proporción de tamaño (3,23 ha de infraestructura, 1 m de altura de las jaulas y 4,5 m de altura del artefacto naval), en contraste al tamaño de la cuenca visual (3.378,55 ha de superficie y aproximadamente 100 m de altura de los cerros adyacentes frente a la concesión). • Las 3,25 ha de infraestructura corresponden a: Artefacto naval de 519,25 m² y 4,5 m de puntal o 20 balsas jaulas de 40x40, es decir 32.000 m² y 1 m de altura. Incompatibilidad visual • Este impacto no resulta ser significativo en términos de magnitud, debido a que los elementos del proyecto logran integrarse al paisaje circundante, ya que en su construcción se utilizarán colores y formas similares a la del paisaje original. Artificialidad Este impacto no resulta ser significativo en términos de magnitud, debido a que su ejecución no produce una pérdida de naturalidad visualmente importante. Modificación de Atributos Estéticos. • Este impacto no resulta ser significativo en términos de magnitud, debido a que su ejecución no genera fuertes contrastes con el colorido existente, no introduce reflejos de luz artificial o natural, y no modifican notoriamente las formas o líneas del paisaje. Para más información en Anexo VII-g de la Adenda. De lo anterior se concluye que la magnitud del proyecto no es significativa en términos obstruir la visibilidad a zonas con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El paisaje del área de influencia del proyecto posee los siguientes atributos biofísicos: Relieve; Suelo; Vegetación; Fauna; Nieve, los que no será alterados por el proyecto. Dada la característica móvil de la infraestructura considerada por el proyecto, una vez que éste finalice, el impacto visual, será total y completamente reversible.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	La Patagonia Austral presenta un importante número de atractivos turísticos, los cuales se encuentran ordenados según 6 macro zonas. En el territorio de la comuna de Punta Arenas se encuentra la macro zona Estrecho de Magallanes, desde aquí se puede acceder a los diferentes atractivos turísticos que ofrece la región como Torres del Paine, Puerto Natales, Tierra del Fuego, Cabo de Hornos y Antártica. Punta Arenas ofrece atractivos de gran calidad y una amplia oferta de servicios que permiten realizar excursiones hacia los principales atractivos turísticos de la Región. Desde esta comuna, es posible recorrer los caminos que llevan hacia las Pingüineras de Seno Otway y hacia el sector de Río Verde y Seno Skyring, una zona de bellos paisajes que cuenta con variada oferta de agroturismo así como lugares igualmente atractivos para la pesca deportiva. Hacia el sur puede seguirse el litoral central de la península de Brunswick hasta el Fuerte Bulnes y Puerto del Hambre. Otro atractivo importante de esta macrozona es el avistamiento de ballenas en el Parque Marino Francisco Coloane, ubicado en el entorno de la isla Carlos III en el Estrecho de Magallanes. En la Figura 14 de la DIA se puede observar la ubicación de los atractivos turísticos de la región, los atractivos turísticos más cercanos al proyecto, se encuentran fuera de la Cuenca Visual, siendo el más cercano la Isla Nassau (Figura 15 de la DIA). El proyecto no se encuentra ubicado en rutas normales de navegación ni en rutas para acceder a los parques nacionales. En función de los antecedentes disponibles respecto de la existencia de rutas turísticas y de abastecimiento, se concluye que la zona no presenta Valor turístico (Ver punto 8.2.6 de la DIA) dado que el proyecto no se encuentra en rutas de



	navegación normal ni en rutas turísticas; aun cuando se emplaza dentro de la Reserva Nacional Kawésqar, no existen registros de visitas de afluencia turística y el proyecto se encuentra alejado de los atractivos turísticos de la región de Magallanes y Antártica Chilena.
--	--

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 la utilización de instalaciones en tierra en los sectores costeros adyacentes, por lo que, en caso de existir sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico, éstos no se verán alterados por la presencia del centro, toda vez que el proyecto no considera la intervención de los sectores mencionados.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	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 implementación y operación del proyecto no se prevé un deterioro por antigüedad, valor científico, contexto histórico ni patrimonio cultural indígena. Sin perjuicio de lo anterior, ante cualquier hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, el titular se compromete a dar aviso a las autoridades competentes y al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo así con los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 y el artículo 20 de su Reglamento. Lo anterior, es también válido ante la eventualidad de realizar un hallazgo de restos de naufragio. En este sentido, el titular se compromete a dar oportuno aviso a la autoridad correspondiente, si durante la instalación del proyecto se encontrarán vestigios que den cuenta de la existencia de dicho patrimonio, cumpliendo así con el D.E. N° 311 de 08/10/1999 del Ministerio de Educación, que hace referencia a la declaración genérica de Monumento Histórico Nacional y al Patrimonio Cultural Subacuático de más de 50 años de antigüedad, existente en el fondo de los ríos y lagos, de las aguas interiores y del mar territorial.
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.	Debido a la naturaleza del proyecto ubicado 100% en el mar, no se prevé en alguna medida afectar a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

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

Para calcular la dispersión y concentración del alimento no consumido y las fecas se utilizó el software “NEW DEPOMOD”, el cual está basado en un modelo que ha sido validado en gran parte de los países del hemisferio norte y utilizado en todos los proyectos acuícolas sometidos a evaluación ambiental en Chile. Dicho modelo considera las siguientes variables: batimetría del lugar, la posición, cantidad, forma y dimensiones de las estructuras de cultivo (balsas – jaulas), la velocidad y dirección de la corriente, la cantidad de alimento a suministrar y ciertas características del alimento, tales como, humedad, calibre, digestibilidad y porcentaje de pérdida.

Los input utilizados en esta oportunidad corresponden a los siguientes:

- Corrientes: Correntometría euleriana de 30 días.
- Batimetría: Track de navegación con su respectiva profundidad.
- Jaulas: 8 jaulas de 40 x 40 metros



- Características del alimento: o 7% Humedad. o 2% Alimento que no se consume. o 92% de digestibilidad. o kg de alimento suministrado al día por cada jaula. o Calibre del alimento (14,5 mm) o Tasa de sedimentación del alimento relativo a su calibre.

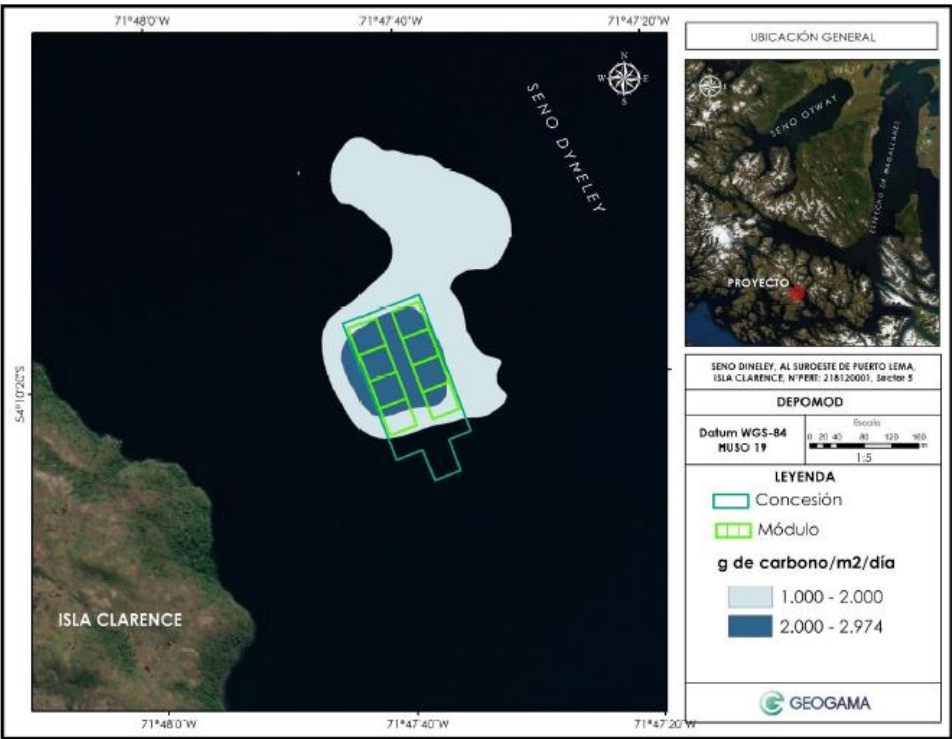
- Tamaño y tasa de sedimentación de las fecas: 14,5 mm y 0,18 m/s.

El modelo NEW DEPOMOD predice la carga acumulada de carbono orgánico total (COT) del proyecto, durante todo un ciclo productivo, equivalentes a una producción de 4.350 toneladas.

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.

En la imagen siguiente se presentan los resultados arrojados por el modelo respecto de la dispersión de fecas y alimento no consumido:



Se observa que los valores obtenidos varían entre los 2,974 gr C/m²/día hacia el centro del área de dispersión, y 1,000 gr C/m²/día hacia los extremos de ella.

Analizando los resultados por rangos obtenemos que la mayoría de la depositación se produce entre los 1,000 y los 2,000 gr C/m²/día con un 76,7% del total depositado. El 23,3% de la depositación tiene valores superiores a 2,001 g de carbono/m²/día no sobrepasando los 2,974 gr C/m²/día.

El área total de sedimentación del carbono es de aproximadamente 80.142 m² (con valores iguales o superiores a 1,000 gr C/m²/día). La zona de depositación fuera de la concesión abarca un total de 58.087 m² (72,5%).

El efecto negativo del exceso de depositación de materia orgánica sobre el ensamblaje de macrofauna béntica ha sido atribuido a la formación de condiciones de hipoxia más que al efecto directo de enriquecimiento orgánico. En esta línea Hargrave B.T., 2010 señala que los efectos negativos de una acumulación excesiva de materia orgánica en los ensambles de macrofauna bentónica se han atribuido a la formación de condiciones de hipoxia en lugar de efectos directos de enriquecimiento orgánico. Por ejemplo, la tasa de reducción de sulfato puede ser estimulada por el aumento en la entrada de la materia orgánica y la transición a condiciones de hipoxia caracterizado por aumento del consumo de oxígeno (procesos de óxido-reducción).

Por otra parte, hay relación entre cambios en el potencial redox y concentración de sulfuro. Los cambios en las condiciones óxicas, representados por la disminución del Potencial Redox y aumento de sulfuro están correlacionados a lo largo del gradiente de enriquecimiento, asociado con el aumento de la sedimentación materia orgánica. La acumulación de sulfuro disuelto "libre" conduce a efectos tóxicos sobre la macrofauna, que produce una disminución en la abundancia y la diversidad a medida que aumentan las concentraciones. Hay autores que señalan como un umbral de impacto equivalente a la calificación de hipóxico o peor, definido como concentraciones de sulfuro en los sedimentos $\geq 3,000$ uM (NBDENV 2006; NSDFA 2011 en DFO. 2012.), lo que equivaldría a una tasa de depositación sobre los 5 gr C/ m²/día.



Hargrave et al 2008, analiza a partir de diversas fuentes, diferentes parámetros e índices haciendo una suerte de correlación entre potencial Redox, pH, procesos metabólicos del sedimento; índice de calidad béntica; índices de biodiversidad; oxígeno del sedimento; flujos de carbono orgánico, entre otros. De lo cual se desprende que: valores de potencial redox de -100 mV; Ph cercanos a 7; índice de calidad de hábitat béntico 5-4; oxígeno disuelto entre 2.0-0.5 ml/L; sulfuros entre 1.500-3.000 uM, lo anterior con flujos de sedimentación de materia orgánica entre los 2-5 g C mt2/día.

Chang et al 2014, realiza un análisis, a partir de diversos autores, respecto del estado de la biodiversidad, la concentración de sulfuros y la tasa de depositación de carbono y concluye que con tasas de depositación entre los 5-7 gr C/m²/día y concentración de sulfuros entre 3.000-4.500 uM, probablemente causaría un efecto en la reducción de infauna macro bentónica y valores sobre 10 gr C/m²/día causaría impacto sobre la biodiversidad macro bentónica.

* Literatura consultada

- Chang, BD., FH Page., RJ Losier and McCurdy EP. 2014. Organic enrichment at salmon farms in the Bay of Fundy, Canada: DEPOMOD predictions versus observed sediment sulfide concentrations. Aquaculture Environment Interactions. Vol. 5:185-208
- Currie, J.J. et al 2013. Validation of DEPOMOD for estimating carbon deposition from finfish farms on the south coast of Newfoundland: A tool for aquaculture site assessments. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Science
- Cromeý, C.J., Nickell, T.D., and Black, K.D. 2002. DEPOMOD-modelling the deposition and biological effects of waste solids from marine cage farms. Aquaculture 214: 211–239.
- Cromeý, C.J., Black, K.D., Edwards, A., and Jack, I.A. 1998. Modelling the deposition and biological effects of organic carbon from marine sewage discharges. Estuarine, Coastal and Shelf Science 47: 295–308.
- DFO. 2012. Review of DEPOMOD Predictions versus observations of sulfide concentrations around five salmon aquaculture sites in Southwest New Brunswick. DFO. Can.Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep 2012/042
- Hargrave, BT., M. Holmer and CP. Newcombe. 2008. Towards a classification of organic enrichment in marine sediments based on biogeochemical indicators. Marine Pollution Buletletin 50:810-824.
- Hargrave, BT. 2010. Empirical relationships describing benthic impacts of salmon aquaculture. Aquaculture Environment Interactions. Vol 1:33-46
- Keeley, NB. Cromeý CJ., Goodwin, EO., Gibss MT., and Macleod, CM., 2013. Predictive depositional modelling (DEPOMOD) of interactive effect of current flow and resuspensión on ecological impacts beneath salmon farms. Aquaculture Environment Interactions. Vol 3:275-291.

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. Contingencia Ante Mortalidades Masivas

Tabla ¿Error! No se encuentra el origen de la referencia. Contingencia Ante Mortalidades Masivas	
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-d2 y I-d1 de la Adenda y en Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Monitoreo diario de Fitoplancton, mortalidad, equipos/sistemas de reducción de mortalidad y monitoreo en contingencia de ácido sulfhídrico (gas) Monitoreo diario de Fitoplancton: diariamente, en el sector en donde se sitúen las balsas jaulas, se realiza medición de oxígeno y temperatura en tiempo real en la columna de agua. Las muestras se analizarán in situ en el centro de cultivo, según el IT-10-CC “Instructivo de Monitoreo de Fitoplancton”. En caso de ser requerido por Gerencia de Producción, Departamento de Salud Animal o Área Técnica, se deberá tomar muestra a los 15 metros de profundidad y analizarla in situ. En caso de no ser posible el análisis in situ en el centro de cultivo, las muestras serán derivadas a un laboratorio externo para su análisis. La frecuencia de monitoreo para envío será definida por Gerencia Producción. Cabe destacar que anualmente un experto técnico externo realizará en terreno una capacitación al personal responsable de esta tarea en cada centro, (a jefes/asistentes de centro de cultivo,) sobre aspectos de identificación y cuantificación de fitoplancton nocivo para salmónidos.
	Monitoreo diario de mortalidad



	Se realizará un control exhaustivo de la mortalidad en forma diaria a fin de determinar las posibles causas de estas. Para ello, la mortalidad será clasificada según el Programa Sanitario General de Manejo de Mortalidades y sistema estandarizado, conforme a categorías establecidas en la Resolución Sernapesca vigentes. El centro deberá registrar la mortalidad diaria e ingresada al sistema de ensilaje para efectos de controlar la capacidad. En el caso que las condiciones de puerto cerrado no permitan realizar la extracción de mortalidad y mientras no se autorice el ingreso a los centros, el monitoreo de mortalidad se reanudará cuando las condiciones climáticas lo permitan. El Jefe Salud y/o Veterinario de la Empresa o un laboratorio externo, evaluará terreno la condición general de los peces en cultivo, semanalmente. Toda información obtenida será registrada en la Bitácora de Visita del Médico Veterinario. Se podrán tomar muestras para diagnosticar la posible causa en laboratorio. Las muestras se deberán disponer en bolsas de primer uso y se deberán rotular de la siguiente manera: • Nombre del centro cultivo de origen • Código RNA del centro de cultivo • Grupo y N° de unidad(es) productiva(s) afectada(s) por jaula • Fecha y hora de envío de muestras al laboratorio Ante la falla en el sistema de extracción (lift-up/yoma), el centro podrá utilizar el sistema de extracción habitual de la jaula contigua (lift-up/yoma). En caso de no ser posible se solicitará al jefe coordinador operaciones/producción que envíe el repuesto al centro para su pronta puesta en marcha.
	Monitoreo diario de equipos/sistema de reducción de mortalidad En el caso que se detecte alguna de las situaciones anteriores, el personal encargado de realizar el proceso de desnaturalización de la mortalidad deberá dar aviso de inmediato al jefe/Asistente de centro para la activación del Plan. Ante falla, el centro de cultivo deberá solicitar de inmediato al jefe coordinador operaciones producción gestionar el arreglo del equipo de manera interna y en caso de no poder solucionar, se deberá derivar la solicitud del arreglo al proveedor del sistema. La mortalidad generada durante el periodo de falla del sistema de ensilaje podrá ser acopiada en los bins antes mencionados con ácido acético u otro similar para esperar su procesamiento en el sistema de ensilaje cuando vuelva la normalidad.
	Monitoreo en contingencia de ácido sulfhídrico (gas): En caso de activarse este Plan, el Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional deberá despachar al centro de cultivo el equipo para el monitoreo de concentración de ácido sulfúrico. Esta deberá ser registrada en el centro y deberá monitorearse según Res. Ex. N° 3264 (SUBPESCA).
	Activación del Plan En el caso que se constaten una o más de las condiciones establecidas en el artículo 5°C del D.S. N°320, el jefe/asistente del centro de cultivo deberá activar el Plan de Contingencia ante mortalidades masivas y dar aviso al Jefe de Área y al jefe de salud (vía correo electrónico y/o telefónicamente), especificando medidas inmediatas a desarrollar. El Jefe de Área recopilará toda la información para que en conjunto con las áreas de operación, salud y técnica coordinar las primeras acciones a realizar, conforme a lo mencionado en este Plan. La notificación del evento de mortalidad masiva deberá ser realizada inmediatamente luego de detectada la contingencia de un evento de mortalidad masiva según el Art. N°5 del D.S. N°320/2001, por el Jefe de Salud, a través del correo electrónico: mortalidadmasiva@sernapesca.cl, utilizando la planilla Excel “Ficha de Notificación y registro de mortalidad diaria” disponible en la página web del Servicio (http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/ficha_de_notificación_de_mortalidad_masiva_versión_20190822. xlsx) (Anexo I). Para la notificación del comienzo del evento se deberá utilizar la hoja “2. Ficha de Notificación”.
	Capacidad de extracción de mortalidad, desnaturalización y almacenamiento de centro El sistema de extracción, desnaturalización y almacenamiento de las mortalidades del centro cumplirá con el artículo 4°A del D.S. N°320 de 2001.

	Las capacidades del centro se detallan en Anexo I-d1, Id2 de la Adenda. La extracción de mortalidad habitual desde el interior de las jaulas de cultivo podrá ser realizada con equipos automáticos Lift-up cuya capacidad es de 200 kg/hr/jaula, considerando funcionamiento de 20 hr/día y que, en condiciones de contingencia podrán ser apoyados por una yoma de extracción de 60ton/pez/hr, considerando 16 horas de trabajo/día y/o 1 equipo (3 personas) de buceo en caso de ser necesario. El método que se utilizará para la desnaturalización de la mortalidad habitual en el centro de cultivo será el sistema de ensilaje. Con una capacidad de proceso de 1.000 kg/hr, este equipo está compuesto de una bomba de recirculación y una bomba dosificadora de ácido fórmico automática por bomba eléctrica, además de un tablero estándar v/Control Automático PLC. En condiciones de contingencia, de podrá contar con una plataforma adicional de ensilaje con una capacidad de proceso de 4.000 kg/hr. La acidificación se realizará con ácido fórmico en condiciones habituales y contingencia. El almacenamiento habitual será en plataforma de ensilaje de 30 m3 y en condiciones de contingencia el almacenamiento se realizará a través de una plataforma adicional ensilaje móvil de 50 ton y/o una barcaza de 192 m3. Por lo tanto, en condición habitual la extracción manual/automática será de 80 ton/día y en condiciones de contingencia será de 964 ton/día. La capacidad de desnaturalización del centro será de 24 ton/día en condiciones habituales y 96 ton/días adicionales en condiciones de contingencia. Finalmente, la capacidad de almacenamiento será en condiciones habituales de 30 ton/día y 242 ton/días adicionales en condiciones de contingencia.
	Acciones según biomasa de mortalidad y plazo de retiro desde el centro Para la extracción de mortalidad se continuará utilizando el sistema habitual lift-up cuya capacidad de extracción 200kg/hr/jaula. Con un total de 20 jaulas, el sistema podrá extraer un total de 80 ton/día. Adicionalmente, se podrá contar con una yoma cuya capacidad es de 60ton/pez/hr. La mortalidad generada podrá ser dispuesta en bins con ácido acético y luego tratada mediante el sistema de ensilaje. Se podrá utilizar cualquiera de las embarcaciones detalladas en planilla access, para el traslado de Bins desde y hacia el centro. En caso de utilizar otra no listada, se informará oportunamente.
	Transporte y Disposición Final. El destino de la mortalidad ensilada será Planta Panitao. En condiciones de contingencia, se podrá realizar retiros adicionales de mortalidad ensilada con frecuencia semanal, según disponibilidad. En el caso que la mortalidad no pueda ser retirada en el tiempo estimado, se avisará a operaciones, el cual coordinará la entrada de una embarcación adicional para su retiro. Con ello se permitirá programar adecuadamente el retiro del ensilaje. Los plazos que se deben contemplar para lograr el retiro total de la mortalidad en todo el centro de cultivo deben ser según lo indicado en Resolución Exenta N°2968/2019, que determina los contenidos mínimos de los planes de acción.
	Transporte Marítimo para el retiro de mortalidad masiva ensilada Con respecto a la logística de extracción de mortalidad desde las balsas jaulas a disposición final, ante una contingencia de mortalidad masiva en máxima biomasa, se podrá contar con 2 motonaves y una barcaza para el traslado habitual de la mortalidad ensilada. Ante condiciones de mortalidad masiva, se podrá contar con 4 barcasas y 5 Wellboat (esto según disponibilidad). Se priorizará solicitud de embarcación según mayor capacidad en toneladas para traslado. Se deberá considerar al momento de la carga de la mortalidad a la embarcación y al momento de la descarga a planta, monitoreo de las características químicas del agua contenida en la mortalidad, analizando al menos parámetros de H2S, pH, potencial redox y otros químicos utilizados en el cultivo. Además, se deberá monitorear las características químicas de la mortalidad, considerando al menos parámetros de H2S, pH y otros químicos en el cultivo. En caso de los gases generados, se deberá realizar mediciones de éstos cada 30 minutos, con equipos medidores de ácido sulfhídrico y monóxido de carbono calibrado y sensores operativos en el ambiente de trabajo. Las características de las embarcaciones comprometidas para el retiro y disposición final segura de la mortalidad deberán considerar en todo momento las disposiciones del Reglamento Sanitario D.S. N° 319/2001.



Transporte Terrestre para retiro de mortalidad ensilada. En el caso de contar con embarcaciones cuya capacidad sea a través de contenedor estanco, se podrá considerar el arriendo de estanques de almacenamiento Fishtank (25 toneladas promedio de capacidad), distribuidas en 2 empresas con 14 camiones (según disponibilidad), pudiendo ser utilizados para el transporte habitual y 5 empresas con 124 camiones (según disponibilidad), ante una contingencia de mortalidad masiva.				
Detalle de la actividad de extracción y traslado en distintos escenarios de mortalidad:				
		≤ a 300 tn	≥ a 300 tn y ≤ a 700 ton	> a 700 tn
	Extracción mortalidad	Día 1 y 2	Día 1 y 2	Día 1, 2
	Traslado marítimo	Día 2,3 y 4	Día 2,3 y 4	Día 2 y 3
	Traslado terrestre	Día 3,4 y 5	Día 3,4,5 y 6	Día 3,4,5,6 y 7
Plantas reductoras disposición final En el caso que la mortalidad generada en el centro de cultivo no pueda ser procesada, podrá ser despachada a Planta Reductora autorizada Panitao u otra, ubicada Ruta 5 Km. 815, localidad de Panitao Alto sin/número, comuna de Puerto Montt, Región de Los Lagos. Esta Planta Reductora genera aceite de salmón, harina de salmón y harina de sardina. Dicha Planta Reductora tiene una capacidad de proceso de 120 toneladas/día. Cabe destacar que todos los movimientos de ensilaje se realizarán sólo con transportistas autorizados.				
Transporte y disposición final segura de mortalidad sin desnaturalizar En caso de agotar todas las alternativas antes indicadas, se podrá evaluar la posibilidad de utilizar el transporte y disposición final segura de mortalidad sin desnaturalizar y previa autorización de Sernapesca.				
Puntos de embarque y desembarque bioseguro La zona en que recalará el buque en el muelle en que se reciba la mortalidad, será demarcado de tal manera de restringir el tránsito de personas y vehículos ajenos a la operación. El servicio de desinfección deberá entregar el certificado de desinfección de las operaciones realizadas de la contingencia.				
Informe del Término de la Contingencia El Artículo 5°B del D.S. 320/2001 señala que, al término de una contingencia, el titular del centro de cultivo deberá presentar ante el Servicio Nacional de Pesca un informe de término de contingencia y sus resultados en el momento en que considere que la contingencia ha concluido. La Resolución Exenta N°1005 del 15/03/2019 especifica los formatos y el detalle de la información que debe contener el informe. El formato del Informe se encuentra disponible en la página web del Servicio y puede ser descargado desde: http://sernapesca.cl/sites/default/files/formato_informe_termino_contingencia_titular.doc Cada centro deberá mantener una encuesta sobre sus sistema o equipo de extracción, desnaturalización y almacenamiento de la mortalidad (habitual y contingencia), para ello el formulario puede descargarse desde: http://sernapesca.cl/sites/default/files/encuesta_extraccion_desnaturalización_y_almacenamiento_de_mortalidades_20190724.xls , y enviarlo vía correo electrónico a: contingencias@sernapesca.cl				
Transportes utilizados para el manejo de mortalidades masivas Para la logística de extracción de mortalidad desde las balsas jaulas del centro de cultivo a disposición final, (considerando una contingencia de mortalidad masiva), se podrá optar por una o más embarcaciones, según las siguientes opciones ordenadas de mayor capacidad en toneladas y prioridad de elección (se optará en orden según disponibilidad). Las especificaciones se encuentran detalladas en Anexo I-d1, Id2 de la Adenda. Las características de las embarcaciones comprometidas para el retiro y disposición final segura de la mortalidad deberán considerar en todo momento las disposiciones del Reglamento sanitario D.S. N° 319, de 2001. Cabe destacar que Nova Austral S.A. no cuenta con un lugar de acopio temporal dentro o fuera de la concesión, por lo que toda la mortalidad generada y posteriormente ensilada en el centro será despachada inmediatamente al momento de disponer				



	con los insumos y transporte autorizado para ello. En el caso de contar con embarcaciones cuya capacidad sea a través de contenedor estanco, se considerará realizar el arriendo de estanques de almacenamiento Fishtank (25 toneladas promedio de capacidad). Cronograma de actividades Se encuentra detallado en Anexo I-d1, Id2 de la Adenda y en Adenda complementaria
Forma de control y seguimiento	- Entregar Informe Técnico de Cierre de Contingencia a la Sernapesca y AAMM, una vez finalizada la contingencia. - Coordinar las labores de retiro de las mortalidades en cada uno de los centros de la compañía. - En caso de mortalidades masivas coordinar toda la logística necesaria para el cumplimiento de las acciones comprometidas en este plan. - Velar por el cumplimiento de las mantenciones y el correcto funcionamiento de los equipos de comunicación de las empresas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se avisará a la SMA, Sernapesca y Autoridad Marítima de la activación del Plan, inmediatamente de ocurrida la contingencia y presentar el Informe de Término de Contingencia a la Autoridad una vez finalizada.

8.1.2. Plan de Acción Grupal de Mortalidades masivas e imposibilidad de operación sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria.

Tabla 8.1.2 Plan de Acción Grupal de Mortalidades masivas	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda de Peces
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I-d3, Id4 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Etapas del Plan: - Activación de Plan de Acción Individual Se deberá informar la contingencia individual por centro de cultivo, utilizando la planilla Excel “Ficha de Notificación y registro de mortalidad diaria”, disponible en la página web del Servicio (http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/ficha_de_notificación_de_mortalidad_masiva_version_20190822.xlsx) (Anexo I). Para la notificación del comienzo del evento individual se utilizará la hoja “2. Ficha de Notificación”. Para el seguimiento diario de la mortalidad individual por centro se utilizará la hoja “3. Mortalidad - seguimiento diario”, en donde se debe hacer seguimiento diario de la mortalidad una vez notificado el evento de mortalidad masiva individual - Activación de Plan de Acción Grupal ACS Para la activación del “Plan de Acción grupal de mortalidades masivas de salmones en cultivo e imposibilidad de operación de los sistemas o equipo utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria”, se deberá cumplir al menos cuando dos o más centros integrantes de la ACS (Magallanes) presenten más de 300 toneladas en un evento de 24 horas, o cuando sobrepase las capacidades de extracción, desnaturalización o almacenamiento de dos o más centros de dicha agrupación, por sobre lo establecido en el plan individual, o cuando el Servicio lo establezca (Art 5°, inciso 2° del D.S. °320, de 2001). - Notificación externa a Sernapesca por Activación del Plan de Acción Grupal ACS. La notificación del evento de mortalidad masiva grupal de la ACS deberá ser realizada de manera oportuna por el coordinador de dicha ACS, luego de detectado el o los eventos, según el Art. N°5 del D.S. N°320/2001, a través del correo electrónico: mortalidadmasiva@sernapesca.cl. Deberá comunicar al Servicio las decisiones y acciones que tome el representante de la empresa

	integrante de la ACS en el marco del cumplimiento del Plan de Acción grupal ante una contingencia presentada. - Informe del cierre del plan de acción individual y grupal de la ACS El Artículo 5°B del D.S. 320/2001 señala que, al término de la contingencia, el suscriptor del plan de Acción Individual y el coordinador de la ACS del Plan grupal, deberán presentar al Servicio Nacional de Pesca un informe de término de contingencia y sus resultados en el momento en que considere que la contingencia ha concluido. La Resolución Exenta N°1005 de del 15/03/2019”, especifica los formatos y el detalle de la información que debe contener el informe. Estos informes su formato del Informe que se deberá utilizar, se encuentra disponible en la página web del Servicio Nacional de Pesca y puede ser descargado desde el siguiente link: http://sernapesca.cl/sites/default/files/formato_informe_termino_contingencia_titular.doc - Cronograma de actividades ✓ Activación de Plan de Acción Grupal ACS. ✓ Notificación externa a Sernapesca por Activación del Plan de Acción Grupal ACS y enviar información en caso de que aplique, diariamente hasta que finalice la contingencia ✓ Cooperar con cada actividad tendiente a controlar la contingencia. ✓ Controlar las actividades del procedimiento y prestar apoyo al centro en todo momento. Deberá informar antecedentes a las demás áreas de operaciones, salud y técnica para determinar en conjunto las primeras acciones a realizar ✓ Dar recursos necesarios para la ejecución del Plan de acción ✓ Avisar a la AAMM la activación del Plan de acción. Coordinar logísticamente el envío de los implementos necesarios para cada contingencia y servicios externos para apoyo (buzos, embarcaciones, equipos, etc.) ✓ Avisar a la SMA la contingencia, inmediatamente de ocurrida ✓ Verificar que el centro de cultivo cuente con todos sus elementos de seguridad, además de supervisar las faenas realizadas en el marco de la contingencia ✓ Enviar Informe preliminar del Término de la Contingencia a las Áreas de Producción, Operaciones, Salud y Técnica para complementar y revisar antecedentes a entregar ✓ Gestionar y realizar seguimiento de embarcaciones para el traslado de ensilaje a disposición final ✓ Entregar Informe Técnico término de la contingencia del centro Para más información y especificidades, en Anexo Id.3, Id4 de la Adenda
Forma de control y seguimiento	Jefe Coordinador Operaciones-Producción es responsable de: - Supervisar la correcta capacitación de los operarios del sistema de retiro de mortalidades, ensilaje y su almacenamiento en las dependencias del centro - Implementar y verificar en el área existencia de elementos necesarios para realizar reparación del sistema de ensilaje en caso de falla. - Avisar a la AAMM de la activación del Plan de acción, inmediatamente de notificada la contingencia. - Coordinar logísticamente el envío de los implementos necesarios para cada contingencia y servicios externos para apoyo (buzos, embarcaciones, equipos, etc). - Entregar Informe Técnico de Cierre de Contingencia a la Sernapesca y AAMM, una vez finalizada la contingencia. - Coordinar las labores de retiro de las mortalidades en cada uno de los centros de la compañía. - En caso de mortalidades masivas coordinar toda la logística



	necesaria para el cumplimiento de las acciones comprometidas en este plan. Departamento de Salud Animal es responsable de: - Capacitar al personal del centro sobre el monitoreo de mortalidad, aviso en caso de contingencia, uso del sistema de ensilaje e instrucciones en caso de contingencia. - Notificar la contingencia a Sernapesca de manera inmediata de notificada la contingencia. - Enviar información de mortalidad diaria, en caso de que aplique y hasta finalizar la contingencia. - Inspeccionar los centros frente a mortalidades masivas Área Técnica es responsable de: - Comunicar a la SMA la contingencia ocurrida inmediatamente de informado el evento. - Capacitar al personal del centro de cultivo en aspectos normativos y de aplicación del Plan. - Recopilar y consolidar información para generar el Informe Técnico de Cierre de Contingencia a la Autoridad una vez finalizada la contingencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Comunicar a la SMA la contingencia ocurrida inmediatamente de informado el evento. Notificar la contingencia a Sernapesca y AAMM de manera inmediata de notificada la contingencia Entregar Informe Técnico de Cierre de Contingencia a la Sernapesca y AAMM, una vez finalizada la contingencia.

8.1.3. 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 de Peces
Forma de control y seguimiento	El Área técnica, deberá: - Dar aviso en menos de 24 horas al Servicio Nacional de Pesca y Superintendencia de medio ambiente informando, además, si luego de esta contingencia, se detecta un escape de peces, caídas de materiales y/o alimento al mar. - Gestionar el retiro y la disposición final de las estructuras de cultivos u otros materiales recuperados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I-A de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción y acciones y etapas del plan: - Verificación y Activación del Plan de acción: Ante un choque de embarcaciones con los módulos de cultivo, el jefe de centro debe verificar in situ en conjunto con el Capitán del Barco, el capataz del centro y personal de apoyo (buceo y operadores ROV “remote operated vehicle”) el estado de las estructuras, barco, accidentados u otro evento derivado del choque, para establecer las medidas necesarias señaladas en este plan de acción. - Procedimiento para la revisión detallada del estado de las estructuras (módulos, redes, plataformas y pontones, entre otros) posterior a la contingencia, identificando el estado de éstas y las necesidades de reparación o reemplazo. - Solicitar buceo y/o inspección por ROV “remote operated vehicle” para la revisión de la integridad del módulo y estructuras, que contemple: - Revisión de peceras y loberas - Revisión de flotadores, uniones entre pasillos del módulo - Revisión de reticulados (cabos, boyas, anillos, cadenas, contrapesos) - Revisión de líneas de fondeo y anclaje de módulos, Artefacto Naval y plataformas (ensilaje y acopio de materiales).



	- Asegurar estructuras, materiales, redes peceras, redes loberas, recipientes que contengan químicos y/o hidrocarburos, alimento para peces que pudiera estar sobre los módulos de cultivo. - Asistir a eventuales heridos, coordinar con mutualidad que corresponda. Utilizar mangas absorbentes en eventuales derrames. - Revisión de los sistemas de anclaje de los módulos y otras estructuras. - Revisión del estado de la embarcación. - Procedimiento para asegurar una comunicación permanente entre el personal del centro y los responsables de la embarcación, de modo de asegurar que éstos respondan inmediatamente a la contingencia. - Procedimiento para la identificación de pérdidas de estructuras o materiales (alimento o sustancias peligrosas, entre otras). - Aviso inmediato a la Autoridad: El jefe de operaciones será el encargado de avisar la contingencia a Sernapesca y AAMM. Si por causa de la contingencia en desarrollo el jefe de Centro debiera activar un nuevo Plan de acción como, por ejemplo, “escape de peces”, Área Técnica deberá informar la contingencia a la plataforma de la SMA, en un plazo inferior a 24 horas después de ocurrida la contingencia. - Informe de Término de la Contingencia El Artículo 5°B del D.S. 320/2001 señala que, al término de una contingencia, el titular del centro de cultivo deberá presentar ante el Servicio Nacional de Pesca un informe de término de contingencia y sus resultados en el momento en que considere que la contingencia ha concluido. La Resolución Exenta N°1005 de fecha 15 de marzo de 2019 que “Aprueba formato para informe de término de contingencia que deben entregar los titulares de los centros de cultivo conforme lo establecido en el Reglamento Ambiental para la Acuicultura” especifica los formatos y el detalle de la información que debe contener el informe. El formato del Informe se encuentra disponible en la página web del Servicio y puede ser descargado desde: http://sernapesca.cl/sites/default/files/formato_informe_termino_contingencia_titular.doc (Anexo 2). El Centro de cultivo deberá documentar las labores de recaptura a través de registros fotográficos, audiovisuales y documentales para la elaboración del informe señalado. Estos podrán ser teléfono móvil, cámaras fotográficas/submarinas y/o ROV (remote operated vehicle) - Cronograma de actividades. • Notificar la activación del Plan de acción a Sernapesca y AAMM - Inmediatamente de ocurrido el choque de embarcación con el módulo de cultivo • Avisar a la SMA de la activación del Plan ante Contingencias. Presentar el Informe de Término de Contingencia a la Autoridad una vez finalizada. Contacto permanente con Sernapesca (ambiental). - Inmediatamente de ocurrida la contingencia. • Monitoreo según Plan de acción - Durante toda la contingencia • Recuperación de estructuras del fondo marino que hayan caído durante el choque, y contención de derrames de sustancias y/o hidrocarburos, en caso de ocurrencia. - Por un periodo de 30 días o cuanto estime Sernapesca. • Recopilar y consolidar Informe Término Contingencia - Terminada la contingencia. Entregar Informe Término Contingencia a Sernapesca - Terminada la contingencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dar aviso en menos de 24 horas al Servicio Nacional de Pesca y Superintendencia de medio ambiente informando, además, si luego de esta contingencia, se detecta un escape de peces, caídas de materiales y/o alimento al mar.

8.1.4. 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 de Peces
Medidas Preventivas	- El jefe y/o Asistente de centro deberá verificar que la periodicidad de recambio de redes, tipo y tamaño de redes a utilizar, estado de las redes, periodicidad de revisión de las



	redes durante su uso, etc. se realice de acuerdo con lo establecido en el IT 012-CC-08 Manejo Integral de Redes y planificación inicial de operación. - El centro dispondrá para efectos de este plan de acción: - Se utilizarán mallas loberas, las que tendrán un diámetro de 10 pulgadas, evitando el enmalle de mamíferos marinos. - Resistencia mínima: 60% con respecto a su resistencia inicial (para evitar rotura que genere enmallamiento de mamíferos marinos) - Inspección del estado de las redes: revisión diaria ya sea mediante el uso de cámaras submarinas de alimentación, apoyo de buzos, uso de ROV's en caso de contar con este en el centro. - El objetivo de estas medidas busca disminuir el riesgo de roturas en las redes de cultivo, lo que, en caso de producirse, podría generar enmallamiento de mamíferos marinos y aves, afectando así la biodiversidad del entorno.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I-B de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Detalle del plan de acción para grandes cetáceos •Una vez detectado el enmalle y/o atrapamiento se deberá avisar en forma inmediata al jefe de Centro o Asistente a cargo, el que dará aviso al equipo de asistencia técnica. •Se procederá acercándose al lugar del enmalle y/o atrapamiento, siempre que las condiciones de seguridad para el personal lo permitan. •Se cortará el trozo de red, cabo y/o estructura en donde el mamífero se encuentra atrapado, asegurándose de que este no sea dañado en su liberación. •En ningún caso se utilizarán elementos disuasivos letales en contra de mamíferos marinos. •En caso de que personal del centro de cultivo detecte la presencia de un mamífero marino muerto por causas desconocidas, se deberá seguir los siguientes pasos: -Se deberá dar aviso al Servicio Nacional de Pesca y Autoridad Marítima a la brevedad en un plazo de 24 horas. -El animal muerto se deberá disponer dentro de un contenedor hermético u otro, mientras se gestiona la autorización del Servicio Nacional de Pesca para su retiro. -El jefe del departamento de asistencia técnica será el encargado de solicitar al Servicio de la oficina que corresponda, la autorización para el retiro a Vertedero. -La disposición final del mamífero marino o ave será a un vertedero autorizado. -Durante toda la contingencia, personal del centro generará registros fotográficos que serán incluidos en el "Registro de Incidentes - Mortalidades de mamíferos marinos y aves". - Detalle del plan de acción para el enmalle de pinnípedos (lobos marinos y focas) Una vez detectado el enmalle y/o atrapamiento se deberá avisar en forma inmediata al jefe de Centro o Asistente a cargo, el que dará aviso al equipo de asistencia técnica. Se procederá acercándose al lugar del enmalle y/o atrapamiento, siempre que las condiciones de seguridad para el personal lo permitan. Se cortará el trozo de red, cabo y/o estructura en donde el mamífero se encuentra atrapado, asegurándose de que este no sea dañado en su liberación. En ningún caso se utilizarán elementos disuasivos letales en contra de mamíferos marinos. En caso de que personal del centro de cultivo detecte la presencia

	de un mamífero marino muerto por causas desconocidas, se deberá seguir los siguientes pasos: •Una vez detectado el o los mamíferos o aves muertos en el centro de cultivo se deberá informar inmediatamente a la Jefatura del Área, Departamento de Asistencia técnica. •El Departamento de asistencia técnica, deberá dar aviso al Servicio Nacional de Pesca y Autoridad Marítima en un plazo de 24 horas. •El animal muerto se deberá disponer dentro de un contenedor hermético u otro, mientras se gestiona la autorización del Servicio Nacional de Pesca para su retiro. •El jefe del departamento de asistencia técnica será el encargado de solicitar al Servicio de la oficina que corresponda, la autorización para el retiro a Vertedero. •La disposición final del mamífero marino o ave será a un vertedero autorizado. Durante toda la contingencia, personal del centro generará registros fotográficos que serán incluidos en el “Registro de Incidentes - Mortalidades de mamíferos marinos y aves”. Detalle del plan de acción para el enmalle de mustélidos (nutrias chungungo y huillín) Una vez detectado el enmalle y/o atrapamiento se deberá avisar en forma inmediata al jefe de Centro o Asistente a cargo, el que dará aviso al equipo de asistencia técnica. Se procederá acercándose al lugar del enmalle y/o atrapamiento, siempre que las condiciones de seguridad para el personal lo permitan. Se cortará el trozo de red, cabo y/o estructura en donde el mamífero se encuentra atrapado, asegurándose de que este no sea dañado en su liberación. En ningún caso se utilizarán elementos disuasivos letales en contra de mamíferos marinos. En caso de que personal del centro de cultivo detecte la presencia de un mamífero marino muerto por causas desconocidas, se deberá seguir los siguientes pasos: •Una vez detectado el o los mamíferos o aves muertos en el centro de cultivo se deberá informar inmediatamente a la Jefatura del Área, Departamento de Asistencia técnica. •El Departamento de asistencia técnica, deberá dar aviso al Servicio Nacional de Pesca y Autoridad Marítima en un plazo de 24 horas. •El animal muerto se deberá disponer dentro de un contenedor hermético u otro, mientras se gestiona la autorización del Servicio Nacional de Pesca para su retiro. •El jefe del departamento de asistencia técnica será el encargado de solicitar al Servicio de la oficina que corresponda, la autorización para el retiro a Vertedero autorizado. •La disposición final del mamífero marino o ave será a un vertedero autorizado. Durante toda la contingencia, personal del centro generará registros fotográficos que serán incluidos en el “Registro de Incidentes - Mortalidades de mamíferos marinos y aves”. Informe de Término de la Contingencia El formato del Informe, a entregar, se encuentra disponible en la página web del Servicio y puede ser descargado desde: http://sernapesca.cl/sites/default/files/formato_informe_termino_contingencia_titular.doc. El Centro de cultivo deberá documentar las labores de recaptura a través de registros fotográficos, audiovisuales y documentales para la elaboración del informe señalado. Estos podrán ser teléfono móvil, cámaras fotográficas/submarinas y/o ROV (remote operated vehicle).
Oportunidad y vías de comunicación a la	Aviso a SMA y Autoridad Marítima, inmediatamente detectado el

SMA de la activación del Plan	enmallamiento y entrega de informe Sernapesca terminada la contingencia.
8.1.5. Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento de aguas servidas	
Tabla 8.1.5 Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento de aguas servidas	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda de Peces
Medidas Preventivas	- Elementos que no deben introducirse en la unidad La unidad es durable si se la utiliza para su función específica, pero no es indestructible. Sirve para procesar ÚNICAMENTE aguas servidas humanas normales hasta convertirlas en una fina materia insoluble acuosa con papel higiénico y agua salada. El agregado de materiales extraños que no sean aguas servidas humanas crudas, papel higiénico y agua salada puede ocasionar daños irreversibles en el equipo y causar graves lesiones o la muerte. Se acepta el uso moderado de productos de limpieza domésticos, como los limpiadores e inodoros, los cuales no dañarán a la unidad MSD. - Una correcta regulación de flujo de aguas negras 1. Válvulas de paso al flujómetro abiertas y la válvula línea principal agua sucia cerrada. 2. chequear flujo según indicación página 10 del manual adjunto. 3. una vez regulado el flujo, volver el flujómetro a su posición normal (válvulas paso flujómetro cerradas y principal abierta) 4. el flujómetro marcará cero, pero el paso de agua se mantendrá según regulación vista. - Llevar a cabo el programa de mantenimiento especificado por el fabricante de las plantas de tratamiento. Una vez ocurrida la contingencia, el personal del centro debe tener la precaución de utilizar en todo momento los Elemento de Protección Personal (EPP) ✓ Uso de Traje de agua y/o buzo overol blanco completo ✓ Manta polietileno color blanco (usar sobre traje de agua). ✓ Guantes de neopreno y/o goma. ✓ Trompas o Mascara Respiratoria de Rostro completo. ✓ Lentes o antiparras formando un conjunto con uso de trompa o mascara respiratoria. ✓ Botas de goma con puntera; superficie antideslizante o Bota térmica caucho con puntera de acero recubierta.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I- E de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Aviso de emergencia: Se deberá dar aviso inmediato al Jefe de Mantención, ya sea a través de correo electrónico y/o teléfono, indicando la siguiente la información: - Centro donde ocurrió la falla de la planta de tratamiento - Extensión del derrame y cantidad aproximada - Circunstancias del derrame.
	Falla en los equipos constituyentes del sistema de tratamiento de aguas: Si se detecta una falla en cualquiera de las partes de la Planta de Tratamiento, se deberá dar aviso inmediato al Jefe/Asistente de Centro y al Asistente de Mantención del centro, donde este último deberá evaluar la situación y realizar las reparaciones necesarias para la puesta en marcha del sistema de tratamiento de aguas.
	Tipos de contingencia - Falla en los equipos constituyentes del sistema de tratamiento de Aguas Si se detecta una falla en cualquiera de las partes de la Planta de Tratamiento, se deberá dar aviso inmediato al jefe/Asistente de Centro y al electromecánico del centro, donde este último deberá evaluar la situación y realizar las reparaciones necesarias para la puesta en marcha del sistema



de tratamiento de aguas. - Derrame de aguas residuales En el caso de derrame de aguas negras provenientes del tanque de recolección se deberá aplicar el siguiente procedimiento: ✓ Electromecánico del centro, procederá cerrar las llaves del circuito. ✓ Apagar y desenergizar el panel de control. ✓ Verificar en dónde se encuentra la filtración de aguas residuales para proceder a sellar y detener de esta manera el derrame. - Si el derrame de líquidos residuales derramados es inferior a 0,5 m3: ✓ Se procederá a absorber el líquido derramado empleando los insumos dispuestos en el Kit de Control Universal para derrames. ✓ Una vez absorbido la totalidad del líquido derramado, el personal del centro deberá llevar a cabo la limpieza, lavado y desinfección del estanco, utilizando para ello el detergente y desinfectante según se detalla en IT-014-CC “Uso de detergentes y sanitizantes para LLD”. - Si el derrame de líquidos residuales derramados supera los 0,5 m3: ✓ Se instalará una motobomba en el exterior de la cubierta principal del Artefacto Naval la que será provista de una manguera de succión que cuenta con la longitud necesaria para instalar al interior del estanco que tiene el derrame. ✓ Personal del centro deberá trasladar un IBC (o más si fuese necesario) de 1 m3 de capacidad, y posicionarlo en la cubierta exterior del Artefacto Naval. ✓ La manguera de salida de la motobomba será dispuesta al interior del IBC. ✓ Se encenderá la motobomba con el fin de succionar la mayor cantidad posible de líquidos. ✓ El líquido sobrante que no sea posible succionar será extraído mediante el “Kit de Control Universal para derrames”. ✓ Una vez absorbido la totalidad del líquido derramado, el personal del centro deberá llevar a cabo la limpieza, lavado y desinfección del estanco, utilizando para ello el detergente y desinfectante según se detalla en IT-014-CC “Uso de detergentes y sanitizantes para LLD”. Despacho de Riles e insumos ✓ El Jefe y/o Asistente de centro emitirá la guía de despacho (según lo indica el “Plan de Gestión de Residuos Versión N° 7) para despachar el o los IBC con los RILES recolectados y aquellos insumos que fueron utilizados en la contingencia. ✓ El capataz y/o quien designe el jefe y/o Asistente de centro deberá verificar que el o los IBC queden bien sellados evitando cualquier tipo de filtración desde su despacho hasta la recepción final. Este deberá ir sellado e identificado. ✓ Todos los insumos del “Kit de Control Universal para derrames” contaminados deberán ser dispuestos en un Bins (1 m3) o tacho de 208 L para su despacho. Este deberá ir sellado e identificado.	Insumos, Materiales 01 Kit Universal para Control de derrames, compuesto por: - 1 contenedor de basura 770 L - 400 Paños absorbentes 38 x 43cm. - 12 Cordones absorbentes de 8 x 1 m - 2 Saco de absorbente en polvo -1 Pala antichispa extensible -10 pares de guantes - 10 Antiparra de seguridad - 10 Bolsas para desechos - 1 Ficha instructivo IBC (1 m³) cantidad según disponga el jefe y/o Asistente -01 Motobomba -20 m de manguera para motobomba -Succionador para manguera de motobomba -Detergente DM-500 -Desinfectante autorizados por la Autoridad Marítima.
---	---



	-Bins con tapa -Tachos de 208 L. con tapa -EPP (guantes, traje overol blanco, máscara facial completa y filtros, botas) Programa Mantenición de equipos Comprobación de caudales recomendados - Diario Comprobación de fugas de conexiones de tuberías - Semanal Inspección nivel estanque de bisulfito de sodio - Semanal Limpieza profunda estanque de acumulación - Anual Chequeo de estado de celda - Semestral Mantenición programada de bombas - según horas de operación. Motobomba – Mensual
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Notificar la contingencia a Sernapesca, autoridad Marítima y SMA con reportes diarios hasta que finalice la contingencia

8.1.6. Contingencia Ante Floraciones algales Nocivas

Tabla 8.1.6 Contingencia ante floraciones algales nocivas	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda de Peces
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I-c1, Ic2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Medidas inmediatas a desarrollar cuando se constate la presencia de especies causantes de floraciones de algas nocivas. Procedimiento para espaciar o detener la alimentación de los peces. En el caso de evidenciar alteración de alguno de los parámetros ambientales a lo largo de la columna de agua o detectar anomalía en la conducta de los peces, el jefe/Asistente del centro de cultivo, deberá ordenar la paralización de las actividades de manejo y alimentación en los peces. Procedimientos para activar muestreos adicionales de fitoplancton para seguir la evolución de la floración y determinar las acciones de manejo. En el caso de detectar la presencia de alguna microalga nociva, especificada en la Resolución Exenta N°6073 del 24 de diciembre del 2018 (Anexo II) se deberá reforzar el monitoreo de las variables ambientales y de fitoplancton, realizando muestreos diarios para análisis cuantitativo de fitoplancton y seguimiento de otras variables tales como Oxígeno disuelto, Temperatura, Salinidad y visibilidad del agua, (lo que quedará registrado diariamente en el Software Fishtalk) Los muestreos adicionales serán realizados según lo dispuesto en la Res. N° 3264/2019 “Que establece la metodología para monitorear situaciones o variables que deben considerar los planes acción ante contingencias, a la que se refiere el artículo 5° inciso 5° letra G) del D.S N° 320/2001 del MINECON”. La que se describe a continuación: Análisis Cuantitativo: Variable: Fitoplancton Frecuencia de medición: mínima diaria (para tal efecto, la empresa ha dispuesto que estos se registrarán a primera hora de la mañana y a primera hora de la tarde y además se deberá monitorear la evolución del florecimiento del fitoplancton (comparando resultados con cuadro de microalgas nocivas), mediante la lectura de muestras de agua al menos 2 veces al día. Este procedimiento se deberá llevar a cabo hasta confirmar la disminución del riesgo. Equipo de medición: Botella Tipo Oceanográfica Metodología de toma de muestras: se tomará en una estación ubicada en el perímetro del centro (máx. 50 mts.) o bien al centro de la mancha cuando se evidencia ésta. Cámara de conteo para microalgas: Muestras deberán ser



	revisadas idealmente sin fijar, las que serán contabilizadas en una cámara tipo Sedgwick-Rafter. Análisis Cualitativo: Variable: Fitoplancton Frecuencia de medición: mínima diaria (para tal efecto, la empresa ha dispuesto que estos se registrarán a primera hora de la mañana y a primera hora de la tarde y además se deberá monitorear la evolución del florecimiento del fitoplancton (comparando resultados con cuadro de microalgas nocivas), mediante la lectura de muestras de agua al menos 2 veces al día. Este procedimiento se deberá llevar a cabo hasta confirmar la disminución del riesgo. Equipo de medición: Red para fitoplancton de entre 25-50 micras Metodología de toma de muestras: se tomará en una estación ubicada en el perímetro del centro (máx. 50 m) o bien al centro de la mancha cuando se evidencia ésta. Mediante arrastre vertical de 20 o 10 m. Cámara de conteo para microalgas: Muestras deberán ser revisadas idealmente sin fijar, las que serán contabilizadas en una cámara tipo Sedgwick-Rafter. Microalgas desconocidas: Ante mortalidades masivas producidas por microalgas desconocidas, el Jefe y/o Asistente de Centro deberá enviar muestras (idealmente sin fijar), en caso contrario, fijadas en Lugol, al Personal de Área Técnica, para que éstos las despachen a un laboratorio externo autorizado, definidos por Sernapesca. Las estaciones de recolección de muestras deben quedar georreferenciados en coordenadas UTM y geográficas. Registro de muestras: El jefe y/o Asistente de centro deberá generar un informe para cada toma de muestra, quedando una copia en el centro y otra que será enviado junto a éstas hacia el laboratorio externo en el caso de que se requiera, adicionalmente se enviará una guía de despacho que acompañe al documento antes descrito. Este informe de muestreo deberá contener los siguientes datos: Coordenadas en UTM y geográficas Fecha de la detección de la contingencia Fecha y hora del muestreo Fecha y datos de quién realizó el muestreo y análisis Descripción de las especies encontradas Los datos serán expresados en cél/L En caso de monitoreo de microalgas desconocidas, el informe deberá indicar: Laboratorio al que se solicitó información Metodología o análisis (si corresponde) Resultados de la metodología o análisis Fecha y hora de la metodología o análisis realizados. Resultados Obtenidos. Turbidez del agua: Variable: Turbidez. El monitoreo considerará la medición de la claridad o turbidez del agua. Frecuencia de medición: mínima diaria (para tal efecto, la empresa ha dispuesto que estos se registrarán a primera hora de la mañana y a primera hora de la tarde. Este procedimiento se deberá llevar a cabo hasta confirmar la disminución del riesgo. Equipo de medición: Disco secchi o turbidímetro Metodología de toma de muestras: se tomará de acuerdo con el requerimiento de la contingencia o en base a lo requerido en las variables anteriores. Las estaciones de medición deben quedar georreferenciados en coordenadas UTM y geográficas. Cámara de conteo para microalgas: Muestras deberán ser revisadas idealmente sin fijar, las que serán contabilizadas en una cámara tipo Sedgwick-Rafter.
--	---



	Registro de muestras: El jefe y/o Asistente de centro deberá generar un informe para cada medición. Este informe de muestreo deberá contener los siguientes datos: Coordenadas en UTM y geográficas Fecha y hora de las mediciones Valores de turbidez por cada profundidad Temperatura medida en el punto de muestreo. Paralelamente, el centro de cultivo deberá despachar semanalmente muestras de agua a un laboratorio externo, para confirmar las lecturas. (El transporte de las muestras de agua para análisis fitoplanctónico, se deberán realizar minimizando el tiempo posible desde el momento de la toma de muestra hasta la recepción del laboratorio que analice la muestra (no mayor a las 48 horas de tomadas las muestras, en condiciones de temperatura y almacenamiento adecuadas). Los frascos deberán enviarse en cajas de Aislapol u otra similar, siempre acompañada con la guía de despacho del traslado, protegidas de luz y calor. De no ser posible, las muestras deberán ser fijadas en Lugol Para el resto del año, el monitoreo fitoplanctónico se realizará sólo en el caso de presentar problemas en la conducta de peces o según lo determine Área Técnica. Procedimiento para realizar necropsia de peces para detectar posibles efectos ictiotóxicos por microalgas Durante el proceso de necropsia de peces, se deberá revisar el estado de las branquias y en caso de sospecha de daño branquial por FAN's, se deberá enviar muestras a laboratorio. En caso de observarlas pálidas, con abundante mucus, branquias hemorrágicas, opérculo abierto y/o estrelladas, no se podrá realizar baños de Cáligus u otros manejos que puedan producir estrés en los peces. Adicionalmente, se deberán enviar muestras de agua, con las muestras de peces para corroborar la especie que pudo haber producido el daño. Procedimiento para informar a los centros de la agrupación y a Sernapesca Con objeto de detectar de manera temprana la presencia de microalgas nocivas, especificada en la Res. Ex. N°2198 del 17/05/2017 y mejorar la respuesta oportuna ante mortalidades masivas, es que los centros de cultivo que detecten alguna de las especies nocivas, deberán informar abundancia cuando detecten alguna de las especies nocivas (desde la primera célula). Continuarán informando de acuerdo con la regularidad habitual de sus monitoreos, hasta la extinción del hallazgo. La información se deberá hacer llegar a través del correo electrónico monitoreofan@sernapesca.cl, o a través de otros medios que el Servicio Nacional de Pesca disponga para ello. Una vez detectada la presencia de microalgas nocivas, alteración de alguno de los parámetros ambientales a lo largo de la columna de agua o detectar anomalía en la conducta de los peces el jefe/Asistente del Centro de cultivo deberá informar al Jefe de Área en un plazo no superior a las 2 horas de detectado el hecho, con objeto de informar a los demás centros de la agrupación en caso de alguna irregularidad. Procedimientos para evitar la diseminación de la especie que generó el FAN (detener los movimientos de peces, materiales u estructuras desde y hasta el centro, entre otras). Se establecerán las siguientes medidas: Se suspenderán las siembras de smolts. Se podrá adelantar cosecha si los peces se encuentran en condiciones. Se podrá activar equipos de mitigación como por ejemplo el sistema de aireación del centro.
--	--



	Se utilizará medios de transporte adecuados y autorizados para realizar el retiro de la mortalidad. Se deberá restringir el movimiento de estructuras desde y hacia el centro de cultivos afectado, para evitar la diseminación de algas nocivas a otro centro. Se suspenderán recambios de redes y faenas de limpieza in situ Suspensión de traslados de estructuras desde centro en contingencia FAN's hacia otros centros de cultivo. Limpieza, lavado y desinfección de todo tipo de estructuras y/o embarcaciones. Informe de Término de la Contingencia: El Artículo 5°B del D.S. 320/2001 señala que, al término de una contingencia, el titular del centro de cultivo deberá presentar ante el Servicio Nacional de Pesca un informe de término de contingencia
Forma de control y seguimiento	Con objeto de detectar de manera temprana la presencia de microalgas nocivas, especificada en la Resolución Exenta N°2198/2017 y mejorar la respuesta oportuna ante mortalidades masivas, es que los centros de cultivo que detecten alguna de las especies nocivas, deberán informar abundancia cuando detecten alguna de las especies nocivas (desde la primera célula). Continuarán informando de acuerdo con la regularidad habitual de sus monitoreos, hasta la extinción del hallazgo. La información se deberá hacer llegar a través del correo electrónico monitoreofan@sernapesca.cl, o a través de otros medios que el Servicio Nacional de Pesca disponga para ello. Una vez detectada la presencia de microalgas nocivas, alteración de alguno de los parámetros ambientales a lo largo de la columna de agua o detectar anomalía en la conducta de los peces el jefe/Asistente del Centro de cultivo deberá informar al Jefe de Área en un plazo no superior a las 2 horas de detectado el hecho, con objeto de informar a los demás centros de la agrupación en caso de alguna irregularidad Informe de Término de la Contingencia: El Artículo 5°B del D.S. 320/2001 señala que, al término de una contingencia, el titular del centro de cultivo deberá presentar ante el Servicio Nacional de Pesca un informe de término de contingencia y sus resultados en el momento en que considere que la contingencia ha concluido. La Resolución Exenta N°1005 de fecha 15 de marzo de 2019 que “Aprueba formato para informe de término de contingencia que deben entregar los titulares de los centros de cultivo conforme lo establecido en el Reglamento Ambiental para la Acuicultura” especifica los formatos y el detalle de la información que debe contener el informe. El formato del Informe se encuentra disponible en la página web del Servicio y puede ser descargado desde: http://sernapesca.cl/sites/default/files/formato_informe_termino_contingencia_titular.doc.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Avisar a la SMA de la activación del Plan ante Contingencias, inmediatamente detectado la FAN. Presentar el Informe de Término de Contingencia a la Autoridad una vez finalizada. Contacto permanente con Sernapesca.

8.1.7. Contingencia ante pérdidas de alimento

Tabla 8.1.7 Contingencia Pérdida de Alimento	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda de Peces
Medidas Preventivas	Diariamente el jefe de Centro solicitará al personal del centro de cultivo la inspección del estado de las estructuras, materiales y/o alimento acopiado, antes de iniciar las faenas del día y al término de éstas. Se verificará semestralmente el buen estado de los módulos,



	debiendo realizarse la mantención en caso necesario para el restablecimiento de las condiciones de seguridad, de lo cual se llevará registro en el centro. Las condiciones de seguridad de los módulos y de los fondeos del centro de cultivo, deberán ser certificadas anualmente, por un profesional o entidad debidamente calificados, de lo cual se llevará registro en el centro. Ante un aviso de mal tiempo, el jefe y/o Asistente de Centro solicitará al personal del centro de cultivo, asegurar todas las estructuras, materiales, plataformas y botes. - EL jefe y/o Asistente de Centro llevará un control diario del stock de alimento, de esta manera poder detectar de forma temprana la posible pérdida o caída al agua de éste.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I-f de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Verificación y Activación del Plan de acción Ante el aviso de alguna caída accidental de alimento, estructuras u otro material al mar, el jefe de Centro debe verificar hora, condiciones climáticas, objeto perdido y lugar exacto de la caída (si es posible registrar con georreferenciación) para posteriormente determinar pasos y recursos a emplear. En caso de detectar otro evento derivado del suceso en desarrollo, deberá adoptar las medidas necesarias señaladas en este plan de acción. Una vez verificada la magnitud de la contingencia, el jefe de Centro procederá a informar la activación del plan de acción al Jefe de Área y al jefe coordinador producción-operaciones. Jefatura directa tendrá la responsabilidad de gestionar los recursos y apoyo necesarios que solicite el jefe de centro. Metodología y equipos utilizados para determinar la ubicación de alimentos, estructuras de cultivo u otros materiales perdidos Si el o los objetos caídos se encuentran a profundidades inferiores a los 20 m. Se coordinará el ingreso de un equipo de buceo básico para la revisión y recuperación del alimento, estructura u otro material perdido; Dependiendo del tamaño y cantidad del o los objetos recuperados, el jefe de centro dispondrá de un bote con motor F/B o LM con grúa hidráulica, que prestará apoyo en la faena; jefe de centro entregará los equipos que requiera el personal para la recuperación Si el o los objetos caídos se encuentran a profundidades mayores a 20 m. Se cuenta con procedimientos en ambos escenarios detallados en anexo Ie de la adenda complementaria. Se coordinará el ingreso de un Equipo de buceo comercial y Operador + equipos ROV (remote operated vehicle) para la revisión y recuperación del alimento, estructura u otro material perdido; Dependiendo del tamaño y cantidad del o los objetos recuperados, el jefe de centro dispondrá de un bote con motor F/B o LM con grúa hidráulica, que prestará apoyo en la faena; jefe de centro entregará los equipos que requiera el personal para la recuperación La metodología para determinar la ubicación del alimento, estructuras de cultivo u otros materiales perdidos se llevará a cabo mediante inspección visual por personal de buceo y en el caso de que las condiciones climáticas no permiten llevar a cabo la inspección se utilizará equipo ROV (remote operated vehicle) en ambas situaciones. El plan cuenta además con los siguientes procedimientos detallados en el anexo I-f de la adenda Procedimiento para recuperación de alimento y/o estructuras de cultivo u otros materiales que han caído a mar al fondo del centro de cultivo y sectores aledaños. Procedimiento para despacho a un vertedero industrial autorizado

	de las estructuras de cultivo u otros materiales recuperados. Programa de recuperación y posterior monitoreo de sustancias o elementos que puedan impactar a las especies hidrobiológicas nativas o su medio ambiente y que a consecuencia de la contingencia fueron liberados al medio ambiente. En caso del hundimiento de una embarcación, señalar las acciones y procedimientos para el reflatamiento de ésta. Procedimiento para asegurar una comunicación permanente durante la contingencia Aviso inmediato a la Autoridad Si por causa de la contingencia en desarrollo el jefe de Centro debiera activar un nuevo Plan de acción como, por ejemplo, “Derrame de Hidrocarburos”, Área Técnica deberá informar la contingencia a la plataforma de la SMA, en un plazo inferior a 24 horas después de ocurrida la contingencia. Informe de Término de la Contingencia: El Artículo 5°B del D.S. 320/2001 señala que, al término de una contingencia, el titular del centro de cultivo deberá presentar ante el Servicio Nacional de Pesca un informe de término de contingencia y sus resultados en el momento en que considere que la contingencia ha concluido. La Resolución Exenta N°1005 de del 15/03/2019. El formato del Informe se encuentra disponible en la página web del Servicio y puede ser descargado desde: http://sernapesca.cl/sites/default/files/formato_informe_termino_contingencia_titular.doc - El Centro de cultivo deberá documentar las labores de recaptura a través de registros fotográficos, audiovisuales y documentales para la elaboración del informe señalado. Estos podrán ser teléfono móvil, cámaras fotográficas/submarinas y/o ROV (remote operated vehicle).
Forma de control y seguimiento	Jefe de operaciones responsable de: - Gestionar los recursos solicitados por el Jefe de Salud y Alimentación y entregados por el Gerente de Producción para la contingencia del centro (internos o externos) (equipo de buzos básicos y/o comerciales, Operador y equipo ROV, barcos de apoyo) - Entregar a Sernapesca y/o AA.MM Informe del Término de la Contingencia cuando esta haya concluido en el centro. - Coordinar ingreso del Asistente de operaciones al centro de cultivo, para prestar apoyo directo al jefe de Centro. Jefe de área técnica responsable de: - Recopilar información entregada por el jefe de Centro y Jefe de Área para determinar aspectos e impactos ambientales que pudieran verse afectados por la contingencia. - Capacitar anualmente al personal que opera en el centro de cultivo en todos los aspectos medioambientales. - Notificar a la SMA por la activación del Plan de contingencia. - Recopilar y consolidar Informe del Término de la Contingencia en el centro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Notificar a la SMA y Sernapesca de la activación del plan. Entregar a Sernapesca Informe del Término de la Contingencia cuando esta haya concluido en el centro.

8.1.8. Contingencias Temporales, marejadas, terremotos y tsunamis

Tabla 8.1.8 Contingencia temporales , marejadas, terremotos y tsunamis	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las etapas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I-g de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones por desarrollar son las siguientes: Monitoreo de condiciones meteorológicas

	Monitoreo de intensidad sísmológica Monitoreo de alertas de Tsunamis Ejecución del plan y aviso a Sernapesca El plan de acción ante Temporales y/o Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis y su posterior aviso a Sernapesca será activado y llevado a cabo siempre y cuando se haya evidenciado daño en alguna de las estructuras existente en el centro de cultivo y que por consiguiente pueda resultar en la activación de otro. El jefe y/o Asistente de Centro evaluará la situación y juzgará la magnitud del problema, teniendo la opción de solicitar apoyo a centros cercanos para las labores de mitigación y evacuación. De ser necesario, ordenará asegurar el material en las plataformas de manera rápida y eficaz. Podrá determinar la prohibición de transitar por zonas exteriores; debiendo todo el personal permanecer al interior del pontón por el tiempo que dure la contingencia. Informará la situación de “Temporal/Marejada, Terremoto y/o Tsunami” a los Departamentos de Operaciones, Prevención de Riesgos y Área Técnica. Si se encuentra navegando debe dirigirse lo más rápido posible en su nave mar adentro, dado que un tsunami es destructivo solo cerca de la costa. El Capataz reunirá al personal informando el mandato del jefe o Asistente del Centro, éste distribuirá los elementos de emergencia y supervisará las condiciones de seguridad durante y después de las condiciones de mal tiempo y se encargará de registrar todo el evento. Los operarios se mantendrán a la espera de las instrucciones del Encargado del Centro. El patrón del bote asegurará la embarcación amarrándola a una estructura resistente. El Personal Adicional (mantención), desenergizará equipos y en caso de ser posible, asegurará los equipos o materiales que tengan riesgo de caer. Posterior a esto, se mantendrá a la espera de instrucciones por parte del Encargado del Centro. (En caso de ausencia de uno de los escalafones, asumirá en forma directa quien lo siga en el organigrama). El personal que se encuentre en el centro al momento de la contingencia deberá mantener la calma y esperar las instrucciones por parte del jefe o Asistente del Centro, además de cuidar no entorpecer actividad de mitigación y evacuación. Es obligación de todo el personal utilizar el chaleco salvavidas y otros elementos de seguridad correctamente abrochado ante la emergencia. Se suspenderá el tránsito y actividades al interior de balsas jaulas y módulos, solo cuando se autorice, deberá hacerlo con chaleco salvavidas. Una vez reunidas todas las personas en el pontón, se deberá verificar el cierre de la totalidad de los compartimentos estancos, a la espera de mejora en las condiciones. Para seguridad, se deberá ordenar el retiro de naves que puedan estar atracadas al módulo, plataformas aledañas o Artefacto Naval (reforzar espías, verificar fondeos y pasarelas). Embarcaciones aledañas deberán mantener vigilancia permanente de anclas y cadenas. Comunicación permanente con operarios del centro Revisión detallada de estructuras Reparación y/o reemplazo de estructuras Aplicación de planes de acción EE, MMIO y pérdidas: El jefe y/o asistente de centro procederá a activar el plan de acción correspondiente al evento detectado. Estos son: a) Plan de acción de mortalidades masivas de salmones en cultivo e imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria. b) Plan de acción ante pérdida, desprendimiento escape de recursos exóticos cualquiera sea su magnitud - c) Plan de acción ante pérdidas accidentales de alimento,
--	--



	estructuras de cultivo u otros materiales.
Forma de control y seguimiento	Responsabilidades específicas: - Gerente de Producción es responsable de: Proveer de los recursos para la gestión de la contingencia en el centro. Ejecutar el Plan de acuerdo con lo indicado y a la normativa vigente. Dar instrucción a Área Técnica para que se informe a Sernapesca y AAMM, en caso de escape de peces, derrame de hidrocarburos o daños mayores de estructuras. - Jefe o Asistente de Centro es responsable de: Activar el Plan de Acción ante temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis y supervisar las tareas asignadas. Mantener el control del personal a su cargo y subcontratistas (en caso de requerir apoyo de éstos), con objeto de comunicar efectivamente las órdenes establecidas en dicho Plan. • Evaluar la situación y juzgar la magnitud del problema, teniendo la opción de solicitar apoyo a centros cercanos para las labores de mitigación y evacuación, si lo estima necesario. • Ordenar y asegurar el material en las plataformas de manera rápida y eficaz (de ser necesario y si las condiciones climáticas lo permiten). • Determinar la prohibición de transitar por zonas exteriores; debiendo todo el personal permanecer al interior del pontón por el tiempo que dure la contingencia. • Informar la activación del Plan al Jefe de Área. • Evacuar a sectores de alturas superiores a 30 m, previamente identificados (en caso de ser alertado de la proximidad de un Tsunami) y cuidar de que el personal no vuelva a los lugares potencialmente amenazados hasta que una autoridad responsable indique que el peligro ha terminado. • Coordinar las actividades de evacuación y posterior limpieza del centro. • Velar por que el número de personas a bordo de la embarcación no sobrepase su capacidad (en caso de ser posible una evacuación). • Designar a una persona para asistir al patrón de la embarcación quien acompañará durante los viajes de evacuación. La persona designada como asistente del patrón irá equipado con radio de comunicación y con el Kit de pirotécnicos correspondiente. • Mantener informada a la jefatura del área y al Depto. de Seguridad y Salud Ocupacional, de accidentes que involucren personas • Mantener a todo el personal en el pontón e informar a las autoridades respectivas para evaluar posibilidades de evacuación con otros medios, en caso de no ser posible en el centro. • Revisar integridad de las estructuras flotantes y redes de peces en búsqueda de fatigas de materiales o fallas producidas por el evento que pudiera resultar en un escape de peces o pérdida de estructuras, una vez se hayan normalizado las condiciones climáticas y se pueda reingresar al módulo, • Aplicar el Plan de Contingencia que corresponda, en caso de detectar pérdidas de estructuras u otros materiales, escape de peces o mortalidades masivas. • Prestar apoyo al personal de la AA.MM o de otras empresas que se encuentren participando en el control del siniestro. • Documentar información para realizar el Informe del Término de la Contingencia. - Jefe operaciones de: Contactar a Sernapesca y AA.MM para informar respecto de la activación del Plan de Contingencia de forma inmediata. - Jefe área técnica responsable de: Identificar riesgos ambientales asociados a la contingencia. • Capacitar al personal que opera en el centro de cultivo en todos los aspectos necesarios a la prevención y contingencia. • Notificar a la SMA por la activación del Plan de contingencia de forma inmediata. • Mantener contacto permanente con la Autoridad Ambiental. • Recopilar y consolidar la información del evento en la forma de 'Informe del Término de la Contingencia en el centro. • Redactar y oficializar Plan de acción. • Actualizar el Plan de acción cuando haya algún cambio de consideración a

	nivel de empresa o normativo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Avisar, Sernapesca y Autoridad Marítima de la activación del Plan, inmediatamente de ocurrida la contingencia. Área Técnica deberá informar la contingencia a la plataforma de la SMA.

8.1.9. Contingencia Ante Escape de Peces

Tabla 8.1.9 Contingencia ante Escape de peces	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda de Peces
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I-h1, I-h2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Verificación y Activación del Plan de acción - Ante la sospecha del evento de escape de peces, el jefe de centro deberá verificar rápidamente la ocurrencia y en caso de ser positivo el escape, el jefe de centro activará el plan de acción, una vez que se constate que algún fenómeno natural, accidental o maniobra que provocó la pérdida, desprendimiento o escape de especies exóticas en el centro de cultivo. El jefe de centro deberá informar al gerente de producción - Aviso inmediato a la Autoridad El Jefe operaciones será el encargado de avisar la contingencia a la AAMM si es necesario. Paralelamente, Área Técnica deberá informar la contingencia a la plataforma de la SMA. Por otra parte, el Jefe de Salud y Alimentación dará aviso inmediato a Sernapesca. Todo lo mencionado anteriormente será realizado en un plazo inferior a 24 horas. - Activación del Comité de Contingencias de Escapes El Gerente de Producción activará mediante correo electrónico u otra vía, el funcionamiento del Comité de Contingencias. El jefe de centro podrá participar vía remota si es necesario. - Reparación inmediata de la red que dio origen al escape El Jefe de centro se deberá encargar de gestionar la reparación inmediata de la rotura de la red que pudo ser afectada, mediante faenas de buceo en caso de ser pequeña la proporción a reparar o instalar red provisoria para la reparación de la original. La red para cambiar deberá mantener las mismas características técnicas que la red dañada. Adicionalmente, se deberá verificar seguridad de módulos y redes. Es importante en esta etapa establecer las causas que llevaron a que se produjera el accidente, de tal forma de establecer las brechas, las correcciones y ajustes necesarios. - Acciones de recaptura A la brevedad se deberán iniciar las acciones de recaptura, disponiendo para ello, redes de lance con boyerines, quechas desde el pasillo del módulo o una embarcación. Cada centro de cultivo cuenta con 1 red de lance de 50 m. aprox. la que deberá ser dispuesta inmediatamente en el sector de la rotura de forma perpendicular al módulo. Simultáneamente, el jefe y/o Asistente de centro solicitará a los centros de cultivo cercanos (Nova Austral S.A) el envío de sus redes de recaptura con el fin de instalar a lo menos 1 unidad en cada vértice del módulo La actividad de recaptura se podrá realizar lanzando alimento NO medicado para atraer y facilitar la captura de peces. Estas se deberán mantener por 30 días luego de ocurrido el evento o hasta la captura de por lo menos el 10% de los ejemplares. Todas estas actividades deberán ser documentadas con planillas, registros y material fotográfico. El plan considera la contratación de

	embarcaciones locales (artesanales) que colaboren con la captura de estos peces escapados; nómina de embarcaciones serán informadas al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. - Recuento de la(s) jaula(s) afectada(s) y peces recapturados. - Monitoreo de las variables solicitadas en la Res. Ex. N°3264/201. - Registrar y considerar la recaptura de ejemplares de cultivo escapados o desprendidos. En el registro indicado se deberá presentar: • Fecha y hora de cada registro • Número de ejemplares recapturados y señalar si son capturados vivos o muertos • Indicar en cada caso el método de recaptura • Coordenadas del sector de la recaptura (coordenadas UTM) y nombre del sector o área correspondiente. • Indicar la disposición final de los ejemplares recapturados. - Disposición final Los peces recapturados vivos serán mantenidos en agua dentro de las unidades de cultivo, mientras que los peces que hayan resultado muertos de la recaptura serán tratados a través del sistema de ensilaje y posteriormente dispuestos en planta reductora autorizada, vertedero industrial autorizado u otro destino autorizado. - Informe de Término de la Contingencia. - Cronograma de actividades. Detallado en Anexo I-h1, I-h2 de la Adenda
Forma de control y seguimiento	• Avisar a la SMA de la activación del Plan ante Contingencias, inmediatamente de ocurrida la contingencia • Presentar el Informe de Término de Contingencia a la Autoridad una vez finalizada. Contacto permanente con Sernapesca (ambiental), inmediatamente de ocurrida la contingencia. • Recopilar antecedentes y consolidar informe de los primeros 15 días de ocurrida la contingencia, para enviar a SMA y Sernapesca, durante la contingencia • Recopilar antecedentes y consolidar informe de los primeros 30 días de ocurrida la contingencia, para enviar a SMA y Sernapesca • Entregar Informe Término Contingencia a Sernapesca, una vez terminado el evento
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se Avisará a la SMA de la activación del Plan, inmediatamente de ocurrida la contingencia y presentar el Informe de Término de Contingencia a la Autoridad Pesquera una vez finalizada.

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 al emplazamiento del proyecto

9.1.1. D.S. N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON

Tabla 9.1.1 D.S. N°320/2001. 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, Retiro de todas las estructuras flotantes
Forma de cumplimiento	Artículo 4º letra a) La acumulación, traslado y disposición de dichos desechos y residuos se realizará en contenedores herméticos que impidan escurrimientos. El transporte fuera del centro y la disposición final se realizará conforme los procedimientos establecidos por la autoridad competente. Artículo 4º letra b) Mantener la limpieza de las playas y terrenos de playa aledaños al centro de cultivo de todo residuo sólido generado por la acuicultura.



	Artículo 4º letra c) Retirar, al término de su vida útil o a la cesación definitiva de las actividades del centro, todo tipo de soportes no degradables o de degradación lenta que hubieren sido utilizados como sistema de fijación al fondo, con excepción de las estructuras de concreto, pernos y anclas. Artículo 4º letra d) La profundidad de las redes, incluidas las loberas, que penden de estructuras flotantes, no debe excederá el 90% de la altura de la columna de agua, respecto del NRS. Artículo 4º letra e) Se realizará un estudio de ingeniería que incluya una memoria de cálculo en la que se especifiquen las condiciones para las cuales se diseñaron las artes y módulos de cultivo. Incluyendo información batimétrica, geográfica, meteorológica y oceanográfica, así como los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento Artículo 4º, letra f) Utilizar sólo aquellos sistemas de emisión de sonidos destinados a ahuyentar mamíferos marinos o aves que hubieren sido autorizados expresamente por la autoridad competente. Artículo 4º, letra g) No se utilizará plumavit u otros elementos de flotación que permitan algún tipo de desprendimiento de los materiales que lo componen. Artículo 4º, letra h) Activar durante el proceso de alimentación un sistema de detección o captación del alimento no ingerido. Artículo 4º A, incisos 3º y 4º Los centros de cultivo a que alude el inciso anterior, deberán acreditar una capacidad mínima de extracción diaria de mortalidad y una capacidad mínima de desnaturalización diaria de mortalidad de 15 toneladas. Los centros de cultivo deberán disponer de un sistema de almacenamiento de la mortalidad desnaturalizada, con una capacidad mínima que permita el almacenamiento de la biomasa desnaturalizada diariamente no inferior a 20 toneladas. Artículo 5º. Se debe disponer de un plan de acción ante contingencias, que establezca las acciones y responsabilidades operativas en caso de ocurrir circunstancias susceptibles de provocar efectos ambientales negativos o adversos. Artículo 5ºA Los planes de acción ante contingencias, por centro de cultivo o grupal, para los centros de cultivo que deban someterse al SEIA, deberán presentarse en el marco de dicho procedimiento. Artículo 5º B. Al término de la contingencia, el titular del centro de cultivo o el coordinador del plan de acción ante contingencias grupal en su caso, deberán presentar al Servicio un informe de término de contingencia y sus resultados en el momento en que se considere que ella ha concluido. Artículo 5º C Los titulares de centros de cultivo integrantes de una agrupación de concesiones de salmones deberán presentar, un plan de acción ante contingencias grupal para determinar las acciones a ser realizadas en el caso de presentarse mortalidades masivas en la respectiva agrupación. Artículo 6º Será responsabilidad del titular disponer de medios adecuados y personal capacitado para el cumplimiento de las acciones de recaptura. Las acciones de recaptura respecto de especies de cultivo en sistemas de producción intensivo o especies exóticas en sistemas de producción extensivos, se extenderán hasta un período de 30 días desde ocurrido éste. Artículo 8º bis. En caso de requerir el uso de mecanismos físicos, productos químicos y biológicos, o la realización de cualquier proceso que modifique las condiciones de oxígeno del área de sedimentación, así como las actividades que resuspendan el sustrato, el arado, arrastre, aspirado o extracción del material sedimentado proveniente de centros de cultivo, sólo se llevarán a cabo previa autorización por resolución fundada de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Artículo 9º La limpieza y lavado de las artes de cultivo sólo podrá realizarse bajo las condiciones generales y específicas descritas. Artículo 13º Los centros con sistemas de producción intensivo ubicados en porciones de agua y fondo deberán conservar una distancia mínima entre sí de 1,5 millas náuticas. La distancia mínima de dichos centros respecto de centros con sistemas de producción extensivos deberá ser de 400 metros. Artículo 13º bis Los centros de cultivo con sistemas de producción intensivos deberán mantener una distancia mínima de 2.778 metros respecto de parques marinos o reservas marinas. Artículo 15º La CPS será exigible a toda solicitud de concesión de acuicultura como requisito para la evaluación ambiental de la solicitud respectiva.
--	--



	Artículo 17° Los proyectos en sectores de agua y fondo que deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental sólo obtendrán el Permiso Ambiental Sectorial cuando se determine que la futura área de sedimentación o el decil más profundo de la columna de agua, según corresponda, presenta condiciones aeróbicas. Artículo 19° En los centros de cultivo de engorda de peces, los muestreos de la INFA se realizarán dos meses antes de iniciarse la cosecha, de acuerdo con los requerimientos establecidos para la categoría en que se encuentre dicho centro. En los casos que corresponda, será responsabilidad del titular del centro de cultivo informar con la debida anticipación la fecha en que comenzará la cosecha. Si el titular del centro de cultivo decide cosechar antes de la fecha informada, deberá comunicarlo inmediatamente al Servicio. Artículo 20° 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 reestablezcan las condiciones aeróbicas de conformidad con el inciso siguiente. Artículo 21° La CPS ha sido elaborada y suscrita por un consultor ambiental y cuando corresponda, el acta de muestreo será elaborada por una entidad de muestreo.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se utilizarán cámaras durante todo el proceso de alimentación. - Se acredita en el presente documento y en la DIA que se contará con los equipos necesarios para extraer y desnaturalizar al menos 15 toneladas diarias de mortalidad, y una capacidad instalada para almacenar no menos de 20 ton/día de mortalidad ensilada. - Se adjuntan todos los planes de contingencia en el Anexo I, de la Adenda. - Se presenta un plan de acción ante contingencias en el caso de presentarse mortalidades masivas, en el Anexo I, de la Adenda. - Se presenta el plan de contingencia ante escape de peces en el Anexo I de la presente adenda, el cual incluye todas las exigencias de este articulado. - Resolución que autoriza de la Subsecretaría de Pesca. - El lavado o limpieza de redes de cultivo se realizará en instalaciones ubicadas en tierra que cuenten con: 1) Sistema de tratamiento de RILES y cumplimiento de su respectiva norma de emisión 2) Disposición de residuos sólidos de acuerdo a lo que estipule la normativa pertinente. - La concesión solicitada cumple con estas distancias, pues es una condición verificada por la Subsecretaría de Pesca anterior a la emisión de la carta D.Ac, que es la que invita a ingresar al SEIA. - La concesión solicitada cumple con estas distancias. - Se adjunta la CPS en el Anexo III de la DIA y su rectificación del plano en el anexo V de la Adenda. - Se verifican las condiciones aeróbicas tanto en los muestreos realizados para la CPS y Complemento de AI; ambos representativos de las respectivas porciones (dentro y fuera de la concesión) de la futura área de sedimentación. - Se mantendrá avisado a la autoridad cuando será la fecha de cosecha para realizar la INFA correspondiente. - Certificado de condición aeróbica emanado de SERNAPESCA. - Firma y RUT del profesional que suscribe la CPS.
Forma de control y seguimiento	Al término de una contingencia se entregará a SERNAPESCA informe que incluirá toda la información requerida de acuerdo a los literales a), b), c) y d) del presente artículo. Esto es: a) Localización del sector afectado, identificación del centro o agrupación si corresponde, titular o empresa que lo opera al momento de la contingencia; b) Descripción de la contingencia, detallando origen y efectos sobre la actividad de cultivo; c) Certificaciones de estructuras del centro o los registros de su estado en caso de que éstas se vean afectadas o sean parte de la contingencia; d) Registro gráfico, mapas, certificados, inspección por parte del Servicio y otros antecedentes que demuestren la correcta aplicación del plan de acción ante contingencias, la recuperación de las características de limpieza del sector y actividades habituales del centro de cultivo; destino de los residuos o estructuras a eliminar si se requiere, entre otros.



9.1.2. Ley 20.091/2005. Modifica Ley General de Pesca y Acuicultura en materia de Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.1.2 Ley 20.091/2005. Modifica Ley General de Pesca y Acuicultura	
Componente/materia:	Regula las concesiones acuícolas y perfeccionan el marco jurídico aplicable a la actividad de Pesca y 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 y cosecha
Forma de cumplimiento	Las estructuras del centro de cultivo e instalaciones de apoyo dentro de la posición concesionada, además de la logística del centro están diseñadas para no entorpecer el desarrollo de otras actividades en el sector. Se compromete a dar inicio de su concesión en los plazos indicados por esta Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará la entrega de estadística a SERNAPESCA sobre las acciones y actividades realizadas en el centro.
Forma de control y seguimiento	Registro de la entrega de estadísticas a Sernapesca

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

Tabla 9.1.3 Resolución Exenta N° 3.612/2009.	
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, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, Manejo de redes, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	El proyecto cumplirá con la entrega del desarrollo de la CPS en la Declaración de Impacto Ambiental para su evaluación. La INFA actualmente es licitada por el Servicio Nacional de Pesca y el Titular solo recibe Resolución emitida por Servicio Nacional de Pesca indicando la condición de su centro.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de la Caracterización Preliminar de Sitio, Información Ambiental (INFA).
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de la CPS e INFA a Sernapesca

9.1.4. Resolución N° 1648 de 2011 (SUBPESCA). Establece procedimientos para aplicación artículo nº9 del RAMA

Tabla 9.1.4. Resolución N° 1648 de 2011 (SUBPESCA)	
Componente/materia:	Establece procedimiento y frecuencia para la limpieza y lavado de redes
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	La normativa establece entre otros puntos los titulares de los centros de cultivo deberán registrar y tener a disposición del Servicio, en formato papel o digital, los ingresos y egresos de las redes al centro, debiendo indicar, para cada caso, la siguiente información: Ingresos: Fecha de ingreso de la red al centro de cultivo; Códigos de identificación de la red; Si fueron sometidas a tratamiento de impregnación; Numero de Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del taller de redes del cual proceden. Egresos: Códigos de identificación de la red; Fecha de remoción desde el arte de cultivo; Fecha de egreso del centro de cultivo; Disposición y tratamiento de residuos sólidos, en caso de que corresponda; Identificación del medio de transporte, a través de la placa única o matrícula y señal distintiva, según se trate



	de transporte terrestre o marítimo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la actividad
Forma de control y seguimiento	Registros de las actividades disponibles en el centro

9.1.5. Ley N° 18.892. Ley General de Pesca y Acuicultura

Tabla 9.1.5. Ley N° 18.892. Ley General de Pesca y Acuicultura	
Componente/materia:	Instalación del centro y engorda
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	Engorda
Forma de cumplimiento	Acatando las normas ambientales indicadas en la ley, por la implementación de técnicas de manejo del centro y tecnologías para reducir y eliminar efectos negativos sobre el medio ambiente. La totalidad de las estructuras de cultivo se encontrarán dentro de la concesión de acuicultura.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán archivos digitales del plan de siembra establecido, PVS (Plan Veterinario de Salud), PSG, PSE y se implementará una bitácora de inspección veterinaria asociada a cada visita y manejos sanitarios establecidos durante el ciclo productivo, por el veterinario de la empresa. Estudio de Ingeniería de fondeo, plano de concesión elaborado en base a las coordenadas vigentes según Resolución de la Subsecretaría de las Fuerzas Armadas
Forma de control y seguimiento	El titular cuenta con manuales de procedimientos con sus respectivos registros asociados, los cuales estarán disponibles en el centro. Se mantendrá en el centro el plano y antecedentes generales de la ingeniería de fondeo.

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

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

Tabla 9.2.1 Ley N° 2.222/1978 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 proyecto no contempla descargar sustancias peligrosas al medio marino. Los residuos de hidrocarburos serán manejados por empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Trazabilidad de los residuos generados y lugar de disposición
Forma de control y seguimiento	Guía de despacho de retiro de residuos generados.

9.2.2. D.S. N°1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional

Tabla 9.2.2 D.S. N°1/1992 Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática Decreto Supremo	
Componente/materia:	Contaminación en las aguas de mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional.
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	Se cumplirá las disposiciones de la Armada referente al no vertimiento de hidrocarburos y mezclas oleosas, aguas sucias y basura en aguas bajo la



	jurisdicción de la Armada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Tratamiento a las aguas sucias previa descarga al mar, mediante una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) homologada por la Autoridad Marítima.
Forma de control y seguimiento	Muestreos semestrales de los efluentes generados

9.2.3. Directiva A-53/002, y sus modificaciones, de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante

Tabla 9.2.3 Directiva A-53/002, y sus modificaciones, de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante	
Componente/materia:	Planes de Emergencia y Contingencia
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	Confección y presentación de Planes de Emergencia y Contingencia de lucha contra la contaminación de las aguas por hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas contaminantes o que sean susceptibles de contaminar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los Planes de contingencia autorizados
Forma de control y seguimiento	Presentación del plan de contingencia ante la Autoridad Marítima antes del inicio de operación del proyecto

9.2.4. Directiva N° 12.600/2545 del 28.10.92 de la DGTM Y MM ORD.

Tabla 9.2.4 Directiva DGTM Y MM ORD. 12.600/2545 del 28.10.92	
Componente/materia:	Combustibles
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	Diseño de estanques y disponibilidad de combustibles de acuerdo a la normativa atingente, uso de bandejas anti derrame en los lugares de trasvasije visados por la AAMM .
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los planes de contingencia
Forma de control y seguimiento	Planes de contingencia aprobados por la Autoridad Marítima

9.2.5. D.S. N° 148/2004. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.5. D.S. N° 148/2004. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos	
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	Serán almacenados en recipientes cerrados, y debidamente etiquetados e identificados y se tomarán todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Estos residuos serán trasladados en embarcaciones de la logística del centro y derivados a centros de provisorio, para ser posteriormente tratados por empresas autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Guía de despacho traslado residuos peligrosos hacia empresa autorizada
Forma de control y seguimiento	Registro de la disposición en lugar autorizado



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

9.3.1. D. Ex. (MINECON) N°765/2004 Protección del lobo marino común

Tabla 9.3.1 D. Ex. (MINECON) N°765/2004 Protección del lobo marino común	
Componente/materia:	Protección del 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, Instalación de balsas jaulas y el sistema de redes, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	El titular indica que para evitar el enmallamiento de mamíferos marinos, especialmente de lobos, el centro contará con redes loberas de 10". En caso de que quedase un lobo atrapado, el personal del centro procederá a liberarlo cortando la red, y en caso de muerte del lobo se avisará a la autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico, informe de ataques impresos.
Forma de control y seguimiento	Reporte a Sernapesca, en caso de enmalles

9.3.2. Ley N° 20.293 de 2008. Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley 18.892 General de Pesca y Acuicultura.

Tabla 9.3.2 Ley N° 20.293 de 2008 Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley 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, Instalación de balsas jaulas y el sistema de redes, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	Capacitar al personal del centro de cultivo en aspectos relacionados con la protección de cetáceos marinos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la capacitación
Forma de control y seguimiento	Informe a Sernapesca en caso de enmalles

9.3.3. D.Ex. N° 1892/2009 Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en Área y Periodo que indica.

Tabla 9.3.3. D. Ex. 1892/2009. Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en Área y Periodo que indica.	
Componente/materia:	Protección del 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, Instalación de balsas jaulas y el sistema de redes, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	Al personal del centro se le realizará un instructivo con respecto al cumplimiento de la veda del lobo marino común. El centro de cultivo contará con redes loberas con apertura de malla acorde a los estándares de la industria y, en caso de que quedase un lobo atrapado, el personal del centro procederá a liberarlo cortando la red y, en caso de muerte del lobo, se avisará a la Autoridad competente (Servicio Nacional de Pesca).
Indicador que acredita su cumplimiento	Se tomarán medidas para evitar el enmalle, capacitando a los trabajadores sobre las medias de protección adoptadas
Forma de control y seguimiento	Informe a Sernapesca en caso de enmalles



9.3.4. D. Ex. 225/1995 y D.S. N° 179 Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica y prohibición de captura de especies de cetáceos.

Tabla 9.3.4. D. Ex. 225/1995 y D.S. N° 179 Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica y prohibición captura de cetáceos.	
Componente/materia:	Protección de los recursos hidrobiológicos (aves, reptiles y mamíferos marinos)
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 y cosecha
Forma de cumplimiento	Se tomarán medidas para evitar el enmalle de mamíferos, aves y reptiles marinos, capacitando a los trabajadores sobre las medias de protección adoptadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro en caso de enmalles y registros de capacitación a los operarios
Forma de control y seguimiento	Informe a Sernapesca en caso de enmalles.

9.4. Otras Normas

9.4.1. Ley N° 20.920 Marco para la gestión de residuos, la Responsabilidad extendida del productor y fomento al Reciclaje.

Tabla 9.4.1. Ley N° 20.920 Marco para la gestión de residuos, la Responsabilidad extendida del productor y fomento al Reciclaje.	
Componente/materia:	Declaración de Residuos
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	Para llevar una adecuada trazabilidad de los residuos generados y la emisión correcta de los certificados de disposición final, es que el centro de cultivo generará una guía de despacho indicando nombre del residuo, cantidad y unidad de medida, centro de procedencia, destino, embarcación de transporte, que deberá despacharse en la embarcación junto al residuo, y posteriormente entregada al gestor autorizado. Esto permitirá tener la información completa desde el origen de la generación del residuo.
Indicador que acredita su cumplimiento	La declaración se realizará anualmente, a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), respecto al año anterior.
Forma de control y seguimiento	Registro del registro del sistema de ventanilla única

9.4.2. Res. Ex. N° 1821-2020 Establece Metodología para el Levantamiento de Información, Procesamiento y Cálculos del Estudio de Ingeniería, y Especificaciones Técnicas de las Estructuras de Cultivo a la que se Refiere el Artículo 4° Letra E) del D.S. 320 de 2001.

Tabla 9.4.2. Res. Ex. N° 1821-2020 Establece Metodología para el Levantamiento de Información, Procesamiento y Cálculos del Estudio de Ingeniería, y Especificaciones Técnicas de las Estructuras de Cultivo a la que se Refiere el Artículo 4° Letra E) del D.S. 320 de 2001	
Componente/materia:	Metodologías información para instalación de estructuras
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, Instalación de balsas jaulas y el sistema de redes
Forma de cumplimiento	1. Levantamiento de información de variables ambientales de acuerdo con lo descrito por la norma en el lugar de emplazamiento (Informe de variables ambientales). 2. Descripción del centro de cultivo 3. Memoria cálculo de fondeo, según normativa citada.



	4. Trazabilidad: El titular deberá confeccionar un dossier con la información de los elementos que se encuentran trazados y cada vez que se cambie alguno de ellos, deberá consignarlo en este documento, el cual deberá estar actualizado en el centro de cultivo. 5. Informe técnico de verificación semestral, según corresponda
Indicador que acredita su cumplimiento	CERTIFICACIÓN ANUAL: Inmediatamente terminada toda la siembra del centro de cultivo, y cada doce meses, el titular deberá efectuar una certificación del centro de cultivo, mientras dure el ciclo productivo.
Forma de control y seguimiento	VERIFICACIÓN SEMESTRAL: El titular deberá efectuar una verificación del centro de cultivo cada 6 meses.

9.4.3. D.F.L. N° 725/1967. Código Sanitario.

Tabla 9.3.1 D.F.L. No 725/1967. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Salud de los habitantes
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	Eliminación de residuos sólidos en vertedero autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Gestión y eliminación de residuos en lugar autorizado
Forma de control y seguimiento	Contar con las guías de despacho correspondiente

9.4.4. Decreto Exento N° 311 de fecha 08/10/1999, Monumento Histórico Patrimonio Subacuático.

Tabla 9.3.2. Decreto Exento N° 311/1999, Monumento Histórico Patrimonio Subacuático.	
Componente/materia:	Declaración de Monumento Histórico Patrimonio Subacuático
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 artefacto naval con habitabilidades, Instalación de balsas jaulas y el sistema de redes
Forma de cumplimiento	Detención de obras, en caso de encontrar toda traza de existencia humana en el fondo de ríos y lagos, y en los fondos marinos que existen bajo las Aguas Interiores y Mar Territorial de la República de Chile, de data de más de cincuenta años; en la etapa de construcción, se dará aviso inmediato a Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro visual, informe autoridad.
Forma de control y seguimiento	Registro del informe a la autoridad competente

9.4.5. D.S N° 594/1999. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud

Tabla 9.3.3. D.S. N° 594/1999. Reglamento Condiciones Sanitarias y Ambientales en Lugares de Trabajo	
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	Se dará estricto cumplimiento a dicha normativa entregando la provisión y calidad necesaria de agua potable y el número y tipo de servicios higiénicos suficiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Las instalaciones del artefacto naval con habitabilidades contarán con los suministros básicos requeridos por los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Embarcación de apoyo a las instalaciones y artefacto naval con habitabilidades contarán con los suministros básicos.



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 RSEIA

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
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El proyecto da cumplimiento con los requisitos señalados en el Artículo 116 del D.S. (MMA) N° 40 de 2012, para una producción máxima de 4.350 toneladas de salmónidos por ciclo productivo, condicionado a lo siguiente: • 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, asociado a la solicitud de concesión en comento. - En conformidad a lo señalado en el numeral 5 de la Resolución (SUBPESCA) N° 3612 de 2009 y a las características del proyecto, éste se clasifica en la Categoría 5. - En caso de que el titular decida modificar su proyecto, deberá determinarse si dicha modificación genera cambios de consideración al 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° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 143, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de fecha 10 de marzo de 2021

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 voluntario Estimación del seston liberado al medio acuático producto de la limpieza in situ de redes

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Estimación del seston liberado al medio acuático producto de la limpieza in situ de redes	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Estimar el aporte de materia orgánica del CES debido al lavado de redes in situ
	Descripción: se implementará un sistema de lavado de redes in-situ, esto podrá realizarse gracias a que no se utilizarán redes impregnadas con anti-incrustantes, que contengan como productos activos, elementos tóxicos no degradables o bioacumulables. La frecuencia de ejecución de la limpieza se realizará de acuerdo con la normativa vigente, esto es, de acuerdo con el Art. 9 del D.S. 320/2001 (MINECON, Subpesca).
	Justificación: Debido a la limpieza in situ de redes se puede desprender seston al medio acuático y haber un enriquecimiento orgánico en la columna de agua se realizará una estimación antes y después del lavado in situ de las redes de cultivo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Centro de Cultivo Clarence 5
	Forma: Estudio del contenido de materia orgánica (seston) liberada al medio producto del lavado in situ de redes de cultivo. La estimación de materia orgánica liberada al medio se realizará por medio de botella oceanográfica, método también utilizado en el trabajo de Vera y Vergara (2016). Donde se recolectarán muestras a los 5, 15 y 25 metros de profundidad, los autores realizan esta medición a los 5 y 25 metros, sin embargo, se incorporará la profundidad de los 15 metros, lugar aproximado donde los autores instalaron las trampas de sedimentación. Esto se realizará antes y después del lavado de redes. Las estaciones de muestreo serán distribuidas en relación con la corriente del sector, tomando como referencia la modelación New Depomod que nos indica la dirección en que se deposita las fecas y



	el alimento no consumido desde los módulos de cultivo. En relación con lo anterior, se realizarán 6 estaciones de muestreo y una estación control con dos réplicas por profundidad, las cuales estarán distribuidas de la siguiente manera: - 2 estaciones en el sector medio de los módulos de cultivo. - 2 estaciones a 200 metros de las primeras estaciones en dirección a la corriente. - 2 estaciones a 400 metros de las primeras estaciones en dirección a la corriente. - 1 estación control en sentido contrario a la dirección de la corriente. Mayor detalle en Anexo IV - c) de Adenda Complementaria, Plan de Seguimiento de Variables Ambientales. Oportunidad: Antes y después de cada lavado in situ de las redes, las cuales se realizarán en la frecuencia que indica el Art. 9 del D.S. 320/2001 (MINECON, Subpesca).
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe semestral del estudio realizado antes y después de la limpieza in situ sobre el seston liberado al medio acuático.
Forma de control y seguimiento	Informe semestral del estudio realizado antes y después de la limpieza in situ sobre el seston liberado al medio acuático.

11.1.2. Compromiso Ambiental Mesa de Seguimiento Ambiental y Asuntos Comunitarios

Tabla 11.1.1 Compromiso Ambiental Mesa de Seguimiento Ambiental y Asuntos Comunitarios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer un mecanismo de relacionamiento permanente con los grupos humanos asociados a las zonas cercanas al Proyecto, que permita dar cuenta del seguimiento ambiental del proyecto y relevar los temas asociados a las inquietudes de los grupos humanos.
	<u>Descripción:</u> El compromiso constará de tres etapas: una etapa de coordinación, una etapa de implementación y una etapa de sensibilización. Primera etapa: coordinación El Titular contactará a organizaciones sociales identificadas en zonas cercanas al Proyecto y las invitará a participar de la Mesa Seguimiento Ambiental y Asuntos Comunitarios. Para esto, las organizaciones sociales deberán designar a sus socios representantes, quienes participarán activamente de la medida, en conjunto con el equipo designado por el Titular. Segunda etapa: implementación Una vez iniciado el proceso de construcción del Proyecto, se propone implementar la Mesa de Seguimiento Ambiental y Asuntos Comunitarios, para hacer seguimiento y resolver las dudas de los vecinos en todas las etapas del proyecto. Si bien la periodicidad de la mesa deberá establecerse con los dirigentes sociales asistentes, el Titular propondrá realizarla de manera mensual y relevará la necesidad de revisar los siguientes temas: · Seguimiento de las variables ambientales del proyecto. · Seguimiento de los acuerdos voluntarios establecidos para el proyecto. · Revisión de las iniciativas que El Titular realiza como parte de su política de relacionamiento permanente. · Temas asociados al desarrollo local y/o intereses comunitarios. El Titular será el encargado de realizar el seguimiento de los temas tratados y de la operatividad de la mesa, junto con llevar una trazabilidad de los compromisos/acuerdos tomados en esta instancia. Tercera etapa: sensibilización La comunicación de los temas tratados a los grupos humanos cercanos al Proyecto es de suma importancia para lograr el objetivo de la mesa, con este propósito se coordinará con los dirigentes que participan de esta, un medio de comunicación constante con los vecinos. Asimismo, se dispondrá de los canales formales del Titular para dar cuenta del seguimiento de los temas y/o acuerdos tomadas en esta.
	Justificación: El compromiso se justifica debido a que se constituye como un mecanismo transparente para dar cuenta del seguimiento ambiental del proyecto, de resolución de las inquietudes de las organizaciones sociales de zonas cercanas al Proyecto y de levantamiento de los temas relevantes asociados a los asuntos comunitarios.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La difusión se realizará por medio de los canales de establecidos por el Titular para la comunicación con las organizaciones. La Mesa de Seguimiento Ambiental y Asuntos Comunitarios se desarrollará en las oficinas del Titular o en alguna sede social, definida en la etapa de coordinación.
	<u>Forma:</u> Se realizará mediante: · Convocatoria inicial a las directivas de cada organización social.



	· Se definirá su periodicidad con los dirigentes participantes. · Se llevará un acta de cada sesión, la que contendrá los temas tratados, las preguntas asociadas a estas y los compromisos y/o acuerdos tomados. · Se fortalecerá la comunicación a todos los vecinos <u>Oportunidad:</u> El compromiso se realizará una vez iniciado el proceso de construcción del Proyecto y se mantendrá durante su operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Número de mesas realizadas y un indicador de cumplimiento de compromisos y/o acuerdos.
Forma de control y seguimiento	Informe trimestral del funcionamiento, temas tratados y compromisos y/o acuerdos tomados de la Mesa de Seguimiento Ambiental y Asuntos Comunitarios.

11.1.3. Compromiso Ambiental Acceso a la red de internet del proyecto a los pescadores que realizan sus actividades en los caladeros próximos al centro de cultivo e infraestructura asociada.

Tabla 11.1.2 Compromiso Ambiental Acceso a la red de internet del proyecto a los pescadores que realizan sus actividades en los caladeros próximos al centro de cultivo e infraestructura asociada.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Apoyar a los pescadores que utilizan caladeros cercanos al Proyecto con la habilitación y/o utilización de la infraestructura de red de internet existente, permitiéndoles contar con comunicación durante los días que se encuentren navegando cerca del Proyecto.
	<u>Descripción:</u> El compromiso constara de una etapa de difusión y una etapa de implementación.
	<u>Justificación:</u> El compromiso se constituye como un apoyo a las labores de los pescadores que hagan uso de caladeros cercanos al proyecto, desde el punto de vista personal y de seguridad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar y forma de Implementación:</u> La difusión se realizará por medio de los canales de comunicación del Titular. Adicionalmente, en caso de que Sernapesca lo estime, podrá también difundir la iniciativa. La implementación se realizará en el área de influencia del Proyecto. Se implementará a través de la instalación y/o utilización de antenas de Wifi ya existentes en el Proyecto, que proveerán red gratuita a los pescadores artesanales que utilizan los caladeros cercanos al Proyecto.
	<u>Oportunidad:</u> La medida se implementará en la entrada de operación del proyecto, según el siguiente cronograma: · Identificación de pescadores beneficiarios y comunicación de la medida: 1 mes · Implementación de la medida: durante la etapa de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de conexiones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Se llevará el seguimiento de las conexiones realizadas y también se llevará el seguimiento de las solicitudes de información sobre el proyecto.

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia Interferencia con mamíferos marinos

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Interferencia con mamíferos marinos	
Impacto asociado	Interferencia con mamíferos marinos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción	<u>Objetivo:</u> No interferir con la presencia de mamíferos marinos
	<u>Descripción:</u> con el objeto de no interferir con la presencia de mamíferos marinos, se deberá aplicar el protocolo de navegación, al menos en un radio de 1.150 metros en torno a la concesión
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> en el área de la concesión y en torno a un radio de 1.150 metros desde el centro de la concesión.
	<u>Forma:</u> aplicar el protocolo de navegación en cuanto a la forma de acercamiento y velocidades de navegación y uso de toberas en las embarcaciones menores
	<u>Oportunidad:</u> se aplicará el protocolo de navegación en un radio de 1.150 metros con presencia y sin presencia de mamíferos marinos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros disponibles en el artefacto naval con habitabilidades del posicionamiento satelital (POSAT) de las embarcaciones, con información de velocidades, rumbo, coordenadas geográficas, fecha y nombre de las embarcaciones.



	Uso de toberas en las embarcaciones menores.
Forma de control y seguimiento	Uso de toberas en las embarcaciones menores y registros de las velocidades de circulación de las embarcaciones.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

El proyecto “Fusión y Relocalización: Centro de cultivo de salmonídeos, Seno Dineley, al Suroeste de Puerto Lema, Isla Clarence, N° Pert: 218120001, Sector 5. Clarence 5” fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03 de febrero de 2020 y en el Diario La Tercera con fecha 03 de abril de 2020. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio Magallanes entre los días 04 de febrero de 2020 y 08 de febrero de 2020, según consta en el certificado S/N emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de febrero de 2020, 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 4 de 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 4 organizaciones y 1 solicitud de inicio de PAC emitida por una organización, que no cumplió con los requisitos legales.

Con fecha 14 de abril de 2020 se dictó la Resolución N° 050/2020 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 “Fusión y Relocalización: Centro de cultivo de salmonídeos, Seno Dineley, al Suroeste de Puerto Lema, Isla Clarence, N° Pert: 218120001, Sector 5. Clarence 5” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8.1.4 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 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;	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”
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 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Contingencia Ante Mortalidades Masivas - Tabla 8.1.2 Plan de Acción Grupal de Mortalidades masivas e imposibilidad de operación sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria. - Tabla 8.1.3 Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo - Tabla 8.1.4 Contingencia ante enmallados de mamíferos marinos y aves - Tabla 8.1.5 Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento de aguas servidas - Tabla 8.1.6 Contingencia Ante Floraciones algales Nocivas - Tabla 8.1.7 Contingencia ante pérdidas de alimento - Tabla 8.1.8 Contingencias Temporales, marejadas, terremotos y tsunamis - Tabla 8.1.9 Contingencia Ante Escape de Peces
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 D.S. N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON - Tabla 9.1.3 Ley 20.091/2005. Modifica Ley General de Pesca y Acuicultura en materia de Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. - Tabla 9.1.3 Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura, que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA). - Tabla 9.1.4 Resolución N° 1648 de 2011 (SUBPESCA). Establece procedimientos para aplicación artículo n°9 del RAMA - Tabla 9.1.5 Ley N° 18.892. Ley General de Pesca y Acuicultura - Tabla 9.2.1 Ley N° 2.222/1978. Ley de Navegación. Ministerio de Defensa Nacional. - Tabla 9.2.2 D.S. N°1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional - Tabla 9.2.3 Directiva A-53/002, y sus modificaciones, de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante - Tabla 9.2.4 Directiva N° 12.600/2545 del 28.10.92 de la DGTM Y MM ORD. - Tabla 9.2.5 D.S. N° 148/2004. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud. - Tabla 9.3.1 D. Ex. (MINECON) N°765/2004 Protección del lobo marino común - Tabla 9.3.2 Ley N° 20.293 de 2008. Protege a los cetáceos e



	introduce modificaciones a la Ley 18.892 General de Pesca y Acuicultura. - Tabla 9.3.3 D. Ex. 1892/2009. Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en Área y Periodo que indica. - Tabla 9.3.4 D. Ex. 225/1995 y D.S. N° 179 Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica y prohibición de captura de especies de cetáceos. - Tabla 9.4.1 Ley N° 20.920 Marco para la gestión de residuos, la Responsabilidad extendida del productor y fomento al Reciclaje. - Tabla 9.4.2 Res. Ex. N° 1821-2020 Establece Metodología para el Levantamiento de Información, Procesamiento y Cálculos del Estudio de Ingeniería, y Especificaciones Técnicas de las Estructuras de Cultivo a la que se Refiere el Artículo 4° Letra E) del D.S. 320 de 2001. - Tabla 9.4.3 D.F.L. N° 725/1967. Código Sanitario. - Tabla 9.4.4 Decreto Exento N° 311 de fecha 08/10/1999, Monumento Histórico Patrimonio Subacuático. - Tabla 9.4.5 D.S N° 594/1999. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud
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 voluntario Estimación del seston liberado al medio acuático producto de la limpieza in situ de redes - Tabla 11.1.2 Compromiso Ambiental Mesa de Seguimiento Ambiental y Asuntos Comunitarios - Tabla 11.1.3 Compromiso Ambiental Acceso a la red de internet del proyecto a los pescadores que realizan sus actividades en los caladeros próximos al centro de cultivo e infraestructura asociada. - Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Interferencia con mamíferos marinos

ESC/COB/MCG

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151287884>