

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO:
“Fusión y Relocalización: Centro de cultivo de salmónidos, Canal Acwalisnan, al Este de Puerto
Yelcho, Isla Clarence, N° Pert: 218120002, Sector 4. Clarence 9”.**

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.....5

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....5

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....6

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental6

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto8

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....8

3.3.1. Con relación a la DIA8

3.3.2. Con relación a la Adenda.....8

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.....9

3.4. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas.....9

3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....9

3.4.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional9

3.4.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....9

3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico9

3.6. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación9

3.6.1. Con relación a la DIA9

3.6.2. Con relación a la Adenda.....9

3.6.3. Con relación a la Adenda Complementaria.....10

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO11

4.1. Ubicación del proyecto o actividad11

4.2. Partes y obras del proyecto.....12

4.3. Acciones del proyecto12

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.....13

4.5. Mano de obra.....13

4.6. Fase de construcción13

4.6.1. Partes, obras y acciones13

4.6.1.1. Partes y obras.....13

4.6.1.2. Acciones.....13

4.6.2. Suministros básicos.....15

4.6.3. Recursos naturales para extraer, explotar o utilizar16

4.6.4. Emisiones y efluentes16

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:16

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:.....16

4.6.4.3. Emisiones de Ruido16

4.6.5. Residuos.....16

4.6.5.1. Residuos no peligrosos16

4.7. Fase de operación16

4.7.1. Partes obras y acciones16

4.7.1.1. Partes y obras.....16

4.7.1.2. Acciones.....16



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

4.7.2.	Suministros básicos.....	30
4.7.3.	Productos generados	30
4.7.4.	Recursos naturales para extraer, explotar o utilizar	30
4.7.5.	Emisiones y efluentes	31
4.7.5.1.	Emisiones a la atmósfera:	31
4.7.5.2.	Emisiones líquidas o efluentes:	31
4.7.5.3.	Emisiones de Ruido	31
4.7.6.	Residuos.....	32
4.7.6.1.	Residuos no peligrosos	32
4.7.6.2.	Residuos peligrosos	32
4.8.	Fase de cierre.....	33
4.8.1.	Partes, obras y acciones	33
4.8.1.1.	Partes y obras.....	33
4.8.1.2.	Acciones.....	33
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	34
5.1.	Recursos naturales renovables.....	34
5.1.1.	Bentos	34
5.1.2.	Agua.....	34
5.1.3.	Biota.....	34
5.2.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.....	35
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	35
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	35
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.	36
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	43
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.....	49
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	53
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	55
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	56
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	58
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	58
8.1.1.	Contingencia Plan de Acción mortalidades masivas de salmones e imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria.	58
8.1.2.	Plan de Accion Grupal de Mortalidades masivas e imposibilidad de operación sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria.	63
8.1.3.	Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo	66
8.1.4.	Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves.....	68
8.1.5.	Contingencia ante no factibilidad de ensilaje.....	¡Error! Marcador no definido.
8.1.6.	Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento.....	71
8.1.7.	Contingencia Ante Floraciones algales Nocivas	73
8.1.8.	Contingencia ante pérdidas de alimento, estructuras u otros materiales	77
8.1.9.	Contingencias Temporales, marejadas, terremotos, tsunamis.....	79
8.1.10.	Contingencia Ante Escape de Peces	82



8.1.11.	Plan de contingencia ante derrames de hidrocarburos	¡Error! Marcador no definido.
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	84
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	84
9.1.1.	D.S. N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON	84
9.1.2.	Ley 20.091/2005. Modifica Ley General de Pesca y Acuicultura en materia de Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	87
9.1.3.	Prueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA). Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON.	87
9.1.4.	Resolución N° 1.648 de 2011 (SUBPESCA). Establece procedimientos para aplicación artículo n°9 del RAMA.	88
9.1.5.	Ley 18.892. Ley General de Pesca y Acuicultura	
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	88
9.2.1.	Ley N° 2.222/1978. Ley de Navegación. Ministerio de Defensa Nacional.	89
9.2.2.	D.S. N°1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional	89
9.2.3.	Directiva A-53/002, y sus modificaciones, de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante	89
9.2.4.	Directiva N° 12.600/2545 del 28.10.92 de la DGTM Y MM ORD.	90
9.2.5.	D.S. N° 148/2004. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud. .90	
9.3.	Otras Normas.	
9.3.1.	D.Ex (MINECOM) N° 765/2004.	93
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.	93
9.3.3.	Decreto Exento N° 1.892/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en Área y Periodo que indica.	93
9.3.4.	Tabla 9.3.4. Decreto Exento N° 225/1995. Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	79
9.4.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	80
9.4.1.	Ley N° 20.920 Marco para la gestión de residuos, la Responsabilidad extendida del productor y fomento al Reciclaje.	81
9.4.2.	Ley N° Res. Ex. N° 1.821/2020 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.	81
9.4.3.	D.F.L N°725/1967. Código Sanitario.	81
9.4.4.	Decreto Exento N° 311 de fecha 08/10/1999, Monumento Histórico Patrimonio Subacuático.	91
9.4.5.	D.S N° 594/1999. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.	
9.4.6.	D.S. N° 1/2013. Aprueba reglamento registro de emisiones y transferencias de contaminantes- RETC.	
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	92
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	94
Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:		94
10.1.1.	Permiso para realizar actividades de acuicultura, del artículo 116 del RSEIA	94
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	95
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	95
11.1.1.	Compromiso Ambiental Capacitación Estimación del seston liberado al medio acuático producto de la limpieza de redes in situ	¡Error! Marcador no definido.
11.1.2.	Compromiso Ambiental Mesa de Seguimiento Ambiental y Asuntos Comunitarios	95
11.1.3.	Compromiso Ambiental Acceso a la red de Internet del proyecto a los pescadores que realizan sus actividades en caladeros cercanos al Proyecto.	96
11.1.4.	Compromiso Ambiental Programa Programa de fortalecimiento del valor de la cultura Kawésqar en el desarrollo local, a través de la implementación de proyectos educativos.	98
11.2.	Condiciones o exigencias	98



11.2.1. Condición o exigencia Complemento Interferencia con mamíferos marinos98

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 99

12.1. Participación ciudadana informada 99

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL99

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN..... 100



INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“FUSIÓN Y RELOCALIZACIÓN: CENTRO DE CULTIVO DE SALMÓNIDOS, CANAL
ACWALISNAN, AL ESTE DE PUERTO YELCHO, ISLA CLARENCE, N° PERT: 218120002,
SECTOR 4. CLARENCE 9”.

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	061-2294100
Nombre del representante legal	Javier Herrera Portorelli
RUT	9.913.633-2
Domicilio	Alberto Fuentes 299 - Porvenir
Teléfono	061-2294882
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, con el objeto de producir 2.000 toneladas por ciclo productivo.		
Descripción general del proyecto	El proyecto corresponde al traslado de las concesiones de acuicultura Punta Cuervo y Demaistre ubicadas en la comuna de Puerto Natales. Ambos centros de cultivos de salmones se fusionarán y relocalizarán en un nuevo sector, específicamente dentro del sector de Canal Acwalisnan, al Este de Puerto Yelcho, Isla Clarence, ubicada en la Reserva Nacional Kawéskar. Lo anterior con el objeto de producir 2.000 toneladas de salmonídeos, en un área de 2,62 hectáreas, mediante la instalación de 8 balsas jaulas cuadradas de 40 x 40 x 20 metros y para el tratamiento de las mortalidades se utilizará sistema de ensilaje.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	n.3) Producción anual igual o mayor a (35ton) tratándose de equinodermos, crustáceos y moluscos no filtradores, peces y otras especies, a través de un sistema de producción intensivo		
Tipología secundaria	p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza parques marinos, reservas marinas o cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos que la legislación respectiva lo permita.		
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	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

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	Nº del documento	Emisor	Fecha de Publicación en Expediente Electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Nova Austral S.A.	03/01/2020
Resolución de admisibilidad	014/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	10/01/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	017/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	10/01/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	015/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	10/01/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	016/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	10/01/2020
Carta de visación del texto para difusión	012/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	15/01/2020
Reunión Artículo N° 86. Comunidad Indígena Kawésqar Grupos Familiares Nómades del Mar	07/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	23/01/2020
Reunión Artículo N° 86. Comunidad Indígena Kawésqar Ancón sin salida; Comunidad Indígena Kawesqar Isla Dawson	014/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	28/01/2020
Oficio cita a reunión Comité Técnico	035/2020	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	28/01/2020
Reunión Artículo N° 86. Comunidad Indígena Kawésqar Cazadores Patagónicos	020/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	29/01/2020
Acta Reunión Comité Técnico	013/2020	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	29/01/2020
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de	17/02/2020



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Emisor	Fecha de Publicación en Expediente Electrónico
		Magallanes y Antártica Chilena.	
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones complementario (ICSARA)	014/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	17/02/2020
Carta solicitud extensión de suspensión de plazo	NA	Nova Austral S.A.	13/03/2020
Resolución de Extensión de la Suspensión	042/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	16/03/2020
Prorroga plazo de presentación de Adendas en procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101160	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	07/04/2020
Resolución de NO inicio de PAC	052/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	15/04/2020
Prorroga plazo de presentación de Adendas en procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101326	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	07/05/2020
Prorroga plazo de presentación de Adendas en procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101455	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	01/07/2020
Prorroga plazo de presentación de Adendas en procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101491	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	06/08/2020
Adenda	s/n	Nova Austral S.A.	28/09/2020
Carta Adenda complementaria	s/n	Nova Austral S.A.	28/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	111/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	28/09/2020
Solicitud pronunciamiento especial	117/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	29/09/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones complementario	050/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	29/10/2020
Carta solicitud extensión de suspensión de plazo	s/n	Nova Austral S.A.	20/11/2020
Resolución de Extensión de la Suspensión	127/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	23/11/2020
Adenda Complementaria	s/n	Nova Austral S.A.	15/03/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda complementaria	039/2021	Servicio de Evaluación Ambiental	15/03/2021



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Emisor	Fecha de Publicación en Expediente Electrónico
		de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	
Resolución de Ampliación de plazo	035/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	17/03/2021

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 de Monumentos Nacionales	
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	
Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	
Gobernación Marítima de Punta Arenas	
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región de Magallanes y Antártica Chilena	
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia, Región de Magallanes y Antártica Chilena	
Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Magallanes y Antártica Chilena	
Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena	
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena	
Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena	
Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	
Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
017/2020	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente	28/01/2020
014	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena	28/01/2020
111/2020	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	28/01/2020
010-EA/2020	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	30/01/2020
DAC. SEIA N°57	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	31/01/2020
17	Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Magallanes y Antártica Chilena	04/02/2020
38	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	10/02/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
032-EA/2020	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	13/10/2020
216	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente	13/10/2020
82	Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Magallanes y Antártica Chilena	15/10/2020
189	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	15/10/2020
117	Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena	16/10/2020
DAC. SEIA N°494	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13/10/2020
12600/242	Gobernación Marítima de Punta Arenas	26/10/2020



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

159	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena	26/10/2020
-----	--	------------

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
41	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	26/03/2021
12-ES/2021	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	29/03/2021
71	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente	30/03/2021
42	Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena	30/03/2021

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
216	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	04/02/2020
<i>Por tratarse de un proyecto cuya ubicación se especifica fuera del área urbana de la comuna, y considerado que no existe un instrumento de planificación territorial vigente, que establezca algún tipo de norma o acción para orientar y regular el desarrollo del área rural comunal, se establece que no es posible pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto.</i>		
No obstante, el pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Punta Arenas y en opinión del SEA, no existe incompatibilidad territorial con los instrumentos de ordenamiento territorial comunales por encontrarse el proyecto fuera del radio urbano.		

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
111/2020	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	28/01/2020
Fundamento		
De acuerdo con la Res EX. N°128 del Gobierno Regional de fecha 16/08/2011, y el Dictamen de la Contraloría General de la Republica N°001542N19 del 16/01/2019, este Órgano de Administración del Estado se pronuncia en forma favorable.		

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
216	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	04/02/2020
Pronunciamiento conforme a la Declaración de Impacto Ambiental.		

3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta de Sesión N°013/2020 del Comité Técnico, de fecha 06/02/2020

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 a la Adenda	
<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> La observación no es procedente, por cuánto no fue solicitado en su opinión a la DIA.	Ord N°216 de fecha 13/10/2020 de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente.
<i>Ante la logística requerida para mortalidad masiva de peces, aclarar cómo se efectuaría el traslado de mortalidad masiva en embarcaciones en caso de que esta contingencia afecte a otros proyectos de centros de cultivo cercanos en el sector.</i> Al respecto, es posible señalar que se encuentra reglado a través de la Resolución Exenta N°2968/2019 (Sernapesca) que determina los contenidos mínimos de los planes de acción, y 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. Por norma se explicita hasta donde pueden involucrarse los centros de engorda de un barrio y el tema no es de competencia de CONAF	Ord N° 032-EA/2020 de fecha 13/10/2020 de la Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

<i>Describir cómo se efectuaría el transporte terrestre detallar el manejo de los estanques de almacenamiento Fishtank para evitar derrames y forma de utilización en el caso de mortalidad masiva en todo un sector, si cubre la totalidad y los tiempos necesarios hasta la planta.</i> Al respecto es posible señalar que se encuentra reglado a través de la Resolución Exenta N°2968/2019 (Sernapesca) que determina los contenidos mínimos de los planes de acción, y 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. Por norma se explicita hasta donde pueden involucrarse los centros de engorda de un barrio.	
<i>Ejecutar el plan de cierre y abandono en las concesiones renunciadas: 120043 y 120062, así como en el cierre del centro de cultivo producto de la presente fusión y relocalización, de acuerdo al ORD N° (D.AC) N° SEIA N° 57 del 30 de enero de 2020.</i> Al respecto es posible señalar que no corresponde, en el presente proceso de evaluación, poner condiciones a otros proyectos que cuentan con otras RCA. Respecto del proyecto en evaluación es parte del plan de cierre lo señalado en ORD N° (D.AC) N° SEIA N° 57 del 30/01/2020 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	Ord DAC. SEIA N°494 de fecha 23/10/2020 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
<i>Para efectos de realizar un análisis de contexto respecto la localización de otros proyectos más cercanos, los fotomontajes deberían ser hechos incorporando y considerando al menos el proyecto Clarence 8 lo que permitirá concluir el efecto real del nuevo proyecto Clarence 9 y visualizar una eventual obstrucción de visibilidad a la zona con valor paisajístico así como analizar efectos sinérgicos y acumulativos que generarían en el Area de Influencia, este proyecto al desarrollarse a escasa distancia de otro del mismo Titular.</i> Al respecto, la evaluación corresponde al proyecto Clarence 9, y no a otros proyectos en evaluación.	
<i>Considerando que en esta Adenda se incorporan similares Compromisos Voluntarios que los que están en los proyectos ya con RCA, y de otros en evaluación, es preciso señalar que esto no corresponde y debe ser esto resuelto con nuevos Compromisos Voluntarios. Dado que la zona de emplazamiento del proyecto SI posee valor paisajístico considerando la macrozona y subzone donde se localiza y lo señalado por el Titular respecto de que la evaluación de los impactos al paisaje de las estructuras 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 tur sticas, 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. Estos compromisos deberán ser distintos a los propuestos para los proyectos con RCA y aquellos similares aún en evaluación.</i> Al respecto es posible señalar que no es objetivo del SEIA promover condiciones para la creación y el desarrollo iniciativas para el desarrollo turístico local, con nuevas actividades turísticas.	Ord N° 117 de fecha 16/10/2020 del Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena

3.6.2. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.6.1 Otros



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
En relación a las observaciones hechas respecto de la Adenda anterior, es posible afirmar que, a través de los nuevos fotomontajes entregados, se aprecia un impacto sobre el valor paisajístico, el cual, si bien no sería significativo, es igualmente relevante. En este sentido y considerando la observación hecha respecto de los Compromisos Voluntarios, el Titular no acogió esta solicitud. No se agregó ningún Compromiso en el ámbito del turismo y paisaje. Por lo expuesto, se reitera esta solicitud, considerando además el impacto que generan las instalaciones sobre el valor paisajístico del área de influencia. 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 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 si 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. Estos compromisos deberán ser distintos a los propuestos para los proyectos con RCA y aquellos similares aún en evaluación. Al respecto es posible señalar que no es objetivo del SEIA promover condiciones para la creación y el desarrollo iniciativas para el desarrollo turístico local, con nuevas actividades turísticas.	Ord N°42 de fecha 29/03/2021 del Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Ejecutar el plan de cierre y abandono en las concesiones renunciadas: 120043 y 120062". El presente proyecto en evaluación no corresponde hacerse cargo de proyectos que cuentan con otras RCAs.	Ord DAC. SEIA N°494 de fecha 13/10/2020 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad			
Región	Región de Magallanes y Antártica Chilena		
Provincia	Magallanes		
Comuna	Punta Arenas, Canal Acwalisnan, al Este de Puerto Yelcho, Isla Clarence		
Justificación de la localización	En la 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 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. 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	2,62 hectáreas		
	Vértice	Latitud sur	Longitud weste



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

Coordenadas referidas a la Carta Subpesca XII-Clar-SSP, Datum WGS-84	A	54° 07' 23.22"	71° 40' 28.99"
Caminos o vías de acceso	El acceso al centro sólo puede ser realizado a través de una embarcación, por vía marítima. Para ello el embarque será realizado desde la localidad de Punta Arenas o Porvenir, para alcanzar el paso Froward e ingresar por el canal Pedro, continuando hasta el Paso O’Ryan hasta llegar al Canal Acwalisnan, al Este de Puerto Yelcho, Isla Clarence y al centro de cultivo.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Páginas 11,12 de la DIA		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Fondeos	El sistema de fondeo estará compuesto de una serie de cubos de hormigón de gran tonelaje (muertos) que estarán unidos por cables de acero a la estructura flotante. Estas estructuras serán previamente confeccionadas y ensambladas por empresas autorizadas y transportadas vía marítima al sector. La instalación de los fondeos va en directa relación del modelo productivo y la necesidad de posicionar correctamente la infraestructura dentro de la concesión. Estos sistemas presentarán 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 especificarán 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 26 personas; 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, etc.	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, las cuales estarán ancladas a un sistema de fondeo.	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. Las redes no serán impregnadas con antifouling.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Sistema de ensilaje	El sistema de ensilaje se ubicará a un costado en el artefacto naval con habitabilidades. En general, el sistema de ensilaje del centro tendrá las siguientes, o similares, características: estanque de acopio de 30 m3; Estanque Triturador con capacidad de 700 litros; Capacidad de proceso de 1.000 kilogramos por hora; Bomba de recirculación de 40 m3 por hora; Bomba dosificadora de ácido fórmico automático.	Permanente	Construcción, operación y cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

Nombre	Fase
Instalación de fondeos	Construcción
Instalación de artefacto naval con habitabilidades	
Instalación de balsas jaulas	
Instalación de redes del sistema de balsas jaulas	
Ingreso de smolts	Operación
Ensilaje	
Engorda	
Manejo de redes	
Tratamiento y manejo de mortalidades	
Planta de tratamiento de aguas servidas	
Cosecha	
Limpieza del borde costero	
Procedimiento y seguimiento componente biodiversidad	
Protocolo de navegación	
Retiro de todas las estructuras flotantes	Abandono
Limpieza área y registro visual	

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	Octubre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de fondeos
Fecha estimada de término	Enero 2024
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	Enero 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ingreso de smolts
Fecha estimada de término	25 años a partir del inicio de la construcción
Parte, obra o acción que establece el término	Cosecha
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	indeterminada
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cosecha
Fecha estimada de término	25 años después de la fase de operación
Parte, obra o acción que establece el término	Desarmado y retiro de todas las estructuras flotantes

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 del sistema de balsas jaulas	
Sistema de ensilaje	

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

	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. Estos sistemas presentarán 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. Instalación de fondeos, de acuerdo con lo siguiente: - Instalación de Conexión Ancla a la línea fondeo. Para el levante y movimiento del Ancla en cubierta, las embarcaciones cuentan con maquinarias como Grúas y Winches, los cuales se accionan a través de sistema hidráulico. Una persona de la tripulación opera la Grúa y coloca el Ancla en zona de cubierta para ser bajada al fondo, otra tomará el extremo de la línea de fondeo y se conectará al Ancla. Una vez que la línea de fondeo ha sido armada y conectada a módulo, la embarcación navega en dirección al punto de posicionamiento. Cuando la línea comienza a extenderse, la baliza, que se encuentra en el tamborete del winche, comienza a ser “bajada”, cosa que puede hacerse mediante el “desencapillado” del winche, frenando intermitentemente antes de tocar fondo con el ancla. El objetivo de esto último es que la línea quede formada en su máxima extensión y se encuentre en la ubicación geo referenciada. Una vez que la embarcación se encuentra en posición y el ancla se posiciona en el fondo, la embarcación, inicia la maniobra de traccionar el ancla. En este momento la baliza se encuentra en un ángulo mínimo de 45°, y el ancla queda fondeada. Finalmente, el cabo-baliza se saca del tamborete del winche y se deja con boya por un periodo determinado, por si hubiese que realizar reposicionamiento del anclaje. De esta manera se da por terminada la maniobra de fondeo del ancla. - Instalación de fondeo de pesos muertos Para realizar esta maniobra primero se deberá contar con permiso de buceo autorizado por la Autoridad Marítima, en donde aparezca el nombre del centro o concesión donde se desarrollará la faena. - Balizamiento del peso muerto: La maniobra en el balizamiento de pesos muertos, consiste que a través de un buzo se deberá instalar un cabo, amarrando un extremo del cabo en el cáncamo superior del peso muerto y el otro extremo del cabo deberá quedar lo suficientemente largo para que este se pueda maniobrar con el Winche del barco para su levante en forma controlada. - Levante de peso Muerto: Para el levante de peso muerto desde el fondo, las embarcaciones cuentan con maquinarias como el Winche, el cual se acciona a través de sistema hidráulico. Una persona de la tripulación opera el Winche y otra tomará el extremo del cabo ya balizado y se conectará al tambor del winche, el cual comenzará a enrollar hasta que este se despegue desde el fondo y se hace llegar hasta el máximo de la superficie o lo que permita la maniobrabilidad de cada embarcación. A continuación, se conecta la o las líneas de fondeo. - Líneas Pesos Muerto-Simples: Para la maniobra de líneas simples, solo se hace el levante del peso muerto y la conexión de la cadena de fondeo y luego su traslado hasta el lugar donde se desea instalar. El titular aclara que todas las estructuras a instalar durante la fase de construcción vendrán pre armadas desde fábrica, por lo tanto, no se pretende construir artefactos en el área del proyecto. El primer sistema para instalar será el artefacto naval con habitabilidades.
Instalación Artefacto Naval con habitabilidades	El objetivo de este procedimiento es dar a conocer la forma en que se realizan las actividades relacionadas a la ejecución de un proyecto de fondeo. Lo anterior, enfocado en el trabajo conjunto de tripulaciones y supervisores en la instalación de las estructuras de cultivo. 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. Todos los sistemas para instalar durante la fase de construcción vendrán pre armados desde fábrica. 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 instala primeras líneas según diseño en plano y en el caso de que se detectaran variaciones, que tengan como consecuencia probables modificaciones, el Patrón debe 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. El sistema de ensilaje llega armado y vendrá instalado a un costado en el artefacto naval con habitabilidades.
Instalación de balsas jaulas	El proyecto contempla la instalación de dos módulos de 4 balsas jaulas cuadradas cada uno, en total 8 balsas jaulas, siempre en cumplimiento al art. 1 del D.S. N°550/92 (MINECOM). Cada jaula será de 40 metros de largo, 40 metros de ancho y 20 metros de profundidad. Las jaulas serán prefabricadas y pre-armadas por el proveedor en sus propias instalaciones. Las balsas jaulas contarán con elementos de seguridad exigidos por la autoridad competente, tales como picarones salvavidas y balizas de señalización. Dado que las jaulas serán prefabricadas y preensambladas por los proveedores en sus propias instalaciones, y estas se fondearán con cables de acero galvanizados y tensores unidos a un sistema de anclaje en la concesión.
Instalación de redes del sistema de balsas jaulas	Redes de protección contra aves: corresponderá 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.
	Redes loberas: Para la protección de los peces, se utilizarán redes loberas de una apertura de 10” y una titulación de 201/480, además de separador de 250/192, ambas cubrirán el 100% del perímetro de las jaulas. Estas redes cumplen la función de evitar que la red de cultivo sea rota por depredadores; también el tamaño de la apertura de la malla evitará que el depredador se enmalle. La profundidad de la red lobera del centro no excederá el 90% de la profundidad de la columna de agua, garantizando el cumplimiento del Art. 4, letra d) del D.S. N°320/01. Con 25 metros de calado máximo.
	Redes de cultivo de las 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 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.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua, baños, alimentación y alojamiento	Los suministros básicos para el personal que instala las estructuras flotantes, requeridas para la ejecución del proyecto, son proveídas por



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

	una embarcación de apoyo, que cuenta con habitabilidades y provee de los suministros básicos al personal.
--	---

4.6.3. Recursos naturales para extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
En esta etapa no contempla extraer, explotar o utilizar un 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 atmosfera	En la presente etapa el proyecto no presenta emisiones significativas a la atmosfera, ya que las únicas emisiones serían 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 que antes pasan por una planta de tratamiento de aguas servidas homologada y autorizada por la Autoridad Marítima y que se ubica en la embarcación de apoyo para la instalación.

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 de las embarcaciones sus velocidades máximas de las embarcaciones no superarán los 6,5 nudos, en tanto que embarcaciones menores y botes auxiliares alcanzarán máximos de 7,5 y 4,5 nudos, respectivamente

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos	La faena de instalación de estructuras no generará residuos sólidos, por cuánto las estructuras llegan armadas al centro y de generarse una mínima cantidad, éstas son retiradas por la misma empresa encargada de la instalación del centro y dispuestas en vertedero 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 y enviados a vertedero 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	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Ingreso de smolts	Para cada ciclo, dependiendo de los planes de producción y densidades máximas establecidas mediante normativa, ingresará una cantidad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

	determinada de smolts de un peso aproximado de 80 a 150 g, provenientes de centros de smoltificación o unidades de cultivo de agua dulce autorizados. El transporte de los smolts al centro de cultivo, esto se hará. Una vez en el centro de cultivo, los peces serán depositados en las balsas evitando manipulación excesiva de éstos, con la finalidad de disminuir su estrés y, con ello, la tasa de mortalidad y de enfermedades. Permanentemente, se implementará un programa de control sanitario para mantener la calidad del agua y el 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. El número de ejemplares a ingresar dependerá de la especie a cultivar y de la densidad establecida por la Autoridad Pesquera, no excediendo la producción objetivo. Lo anterior, se debe a que el formulario de solicitud de concesión agrupa las especies a cultivar bajo el término “salmonídeos” conforme a D.S. N° 604/1995. No obstante, existen diferencias en peso cosecha final por especie a cultivar.
Engorda	Corresponde a la etapa más intensiva y de mayor actividad en el centro, especialmente cuando los peces crecen a tasas más rápidas y aumenta la biomasa. 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 pesquera. Alimentación El alimento será del tipo extruido, de alta digestibilidad y de alto valor nutricional. En el centro de cultivo los peces serán alimentados en forma automática controlado por operadores y respaldados por medios papel o digital, suministrando la dieta en raciones, durante la mañana y tarde. La dieta será ajustada dependiendo de los requerimientos de los peces y de la época del año. La alimentación será semiautomática, suministrándose durante todo el día (micro-raciones). Se reajustará la dieta de acuerdo con la evolución de los peces en cautiverio. Se considera una ración alimentaria de 1% a 4% del peso corporal de los smolts para la talla mínima al iniciar el proceso; la ración disminuirá un 0,3% del peso corporal en la fase final de engorda. Las decisiones respecto al suministro de alimento se tomarán según la información proporcionada por un sistema de monitoreo y registro en cada una de las jaulas. Cabe destacar que la industria del alimento está en constante mejora, por lo que se espera optimizar cada vez más el proceso de alimentación, reduciendo las pérdidas. Por otro lado, desde la perspectiva del control de pérdidas y de aspectos tecnológicos, se instalarán sistemas de detección de alimento, mediante el uso de cámaras submarinas dentro de las jaulas de cultivo, cuyas imágenes capturadas son desplegadas en el puente del pontón bodega, lo que permite al personal reducir significativamente las mermas de alimento. Los técnicos que controlan la alimentación son capacitados permanentemente, con el objetivo de reducir las pérdidas por concepto de alimento no consumido. El abastecimiento de alimento se hará principalmente 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. Tratamientos Terapéuticos y Sanitarios. De existir y, de acuerdo con la carga parasitaria (caligus) y/o a definición estratégica o Programa Sanitario Específico de Control de Caligidosis de SERNAPESCA (RES 1883-16/08/07), se definirá el tratamiento antiparasitario con productos autorizados. Los tratamientos de tipo curativo serán vía inmersión o vía oral. Se deja constancia que, para el tratamiento de patologías comunes, sólo serán utilizados productos terapéuticos permitidos por el SAG y SERNAPESCA. La administración y dosificación de los medicamentos se encuentra sujeta a las condiciones ictiosanitarias, las cuales dependen de factores como calidad genética, densidad máxima



	de cultivo, calidad y método de alimentación y temperatura de la columna de agua. El titular no considera administración de vacunas en la fase de engorda en agua de mar debido a que los smolt son vacunados en la piscicultura para prevenir enfermedades, tales como, SRS, BKD y virus ISA. Respecto de sí se contempla un manejo especial del alimento medicado por parte del personal del centro y con qué elementos de seguridad contarán estos, el Titular indica lo siguiente: Sólo en caso de que sea necesario administrar alimento medicado, 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. 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 tabla 12 de la Adenda se detalla el tipo de medicamento, duración del tratamiento, entre otros, posibles de aplicar. Limpieza, lavado y desinfección El proceso de desinfección será realizado de la siguiente manera: El producto se utilizará en la desinfección de barreras sanitarias por protocolos de bioseguridad y desinfección de redes, materiales, estructuras, embarcaciones, ropa de trabajo y trajes de buceo. El proyecto contará con aspersores para desinfectar, los cuales contendrán el desinfectante diluido en agua de mar, dispuestos de la siguiente forma en el centro de cultivo: - 1 aspersor en la entrada principal de los Artefactos Navales - 1 aspersor en la entrada principal de la Plataforma de Ensilaje - 1 aspersor en la entrada del Módulo de Cultivo - 1 aspersor en cada bote de apoyo para maniobras (generalmente existen 2 botes por centro) La desinfección de las redes pajareras, peceras, loberas y mallas de lance, muestreo y recaptura, se realizará en talleres y/o bodegas previo al despacho hacia el proyecto y una vez egrese de éste. Oxigenación de la columna de agua Implementación de un sistema de surgencia y aireación de agua adosado al sistema actual de extracción de mortalidad (SEM) a través de lift-up, que pueda encontrarse disponible y operativo durante toda la operación del ciclo productivo del centro cultivo. Este sistema de surgencia y aireación de agua opera trasladando mecánicamente, aguas desde las zonas profundas de las jaulas hacia la superficie, generando un intercambio de agua, y utilizando una sola red neumática. Este sistema de Surgencia y Aireación de agua se podrá accionar de manera independiente del funcionamiento del sistema de extracción de mortalidad cuando sea necesario, y ante bajas de oxígeno al interior de la jaula de alrededor de 5 mg/lit. Para mas información revisar Anexo IIIg.1 de la Adenda.
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. La frecuencia de limpieza será cada 15 días en el periodo estival y 30 días en el periodo invernal, como lo indica la normativa. 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. La frecuencia de ejecución de la limpieza



	se realizará de acuerdo con la normativa vigente, de acuerdo con el Art. 9 del D.S. N°320/2001 (MINECON). El sistema propuesto es un control de adherencia de las algas, y está compuesto por una unidad de motor, bomba y carro, pudiendo ser alimentados tanto por diésel, como por gas. Esta unidad se conecta a un sistema de discos a través de mangueras de alta presión. Las condiciones de uso serán las recomendadas por el fabricante y se detallan en el Anexo IIIe.3 de la Adenda. La implementación de este sistema generará residuos cuando se realice la limpieza de los equipos. Estos corresponderán principalmente a paños con restos de anticorrosivos y/o aceite, los que serán destinados a los contenedores habilitados para ello, ubicados en el pontón de habitabilidad. Se llevará un registro de las fechas en que se efectúa este tipo de limpieza por arte de cultivo, las que deberán estar adecuadamente identificadas; estos registros quedarán disponibles en el centro de cultivo, los que serán además informados a la autoridad competente (SERNAPESCA) y a disposición de su fiscalización. Respecto de los residuos 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, Reglamento Ambiental para la Acuicultura.
Ensilaje	El proceso de desnaturalización de la mortalidad, se realizará a través del sistema de ensilaje ubicado a un costado en el artefacto naval con habitabilidades de una capacidad 1.000 kg/h. El sistema es capaz de procesar y almacenar la cantidad de mortalidad máxima estimada y a su vez capaz de extraer y desnaturalizar las 15 ton/día que exige el RAMA. 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.
Tratamiento y manejo de mortalidades	Mortalidad diaria Para la extracción de mortalidad se utilizará un sistema automático del tipo lift-up. 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. Entre sus principales ventajas está la disminución de la actividad de buceo, además permite la extracción de altos volúmenes de biomasa en caso de mortalidades masivas y mejora la condición sanitaria al extraer mortalidad fresca. El equipo posee una manguera de succión que sube por dentro de la jaula, sin necesidad de tener que perforarla. Una vez que el sistema Lift-Up deje de extraer mortalidad, se cerrará la válvula de inyección y el compresor dejará de funcionar automáticamente luego de llegar a las 100 lb de presión. Este sistema tiene una capacidad de extracción de 3.000 unidades cada 15 minutos, para piezas sobre 2,5 kg, es decir puede extraer 12.000 piezas/h. De acuerdo con la biomasa máxima solicitada se estima una mortalidad máxima diaria de 454,7 kg/día; con peces de 5 kg, esto equivale a 90,9 unidades. Por tanto, el sistema es capaz de extraer la cantidad de mortalidad máxima estimada y, a su vez, capaz de extraer las 15 t/día que exige el RAMA (en caso de mortalidades masivas).



	Independiente de las causas de mortalidad, ya sea, por floración de algas nocivas, disminución de oxígeno, enfermedad, entre otras, el método que se utilizará para la desnaturalización de la mortalidad es el habitual o estándar en el centro de cultivo, el cual consiste en la aplicación de ácido fórmico en el sistema de ensilaje. Este equipo tiene una capacidad de proceso de 1.000 kg/hora en condiciones habituales, con una dosis de ácido fórmico de 30 litros/tonelada de pescado. Por lo tanto, el tratamiento en condición habitual, considerando una extracción lift-up con capacidad de 200 kg/hora por jaula y que son 8 jaulas operando 20 horas al día, el sistema para la extracción manual/automática será de 32 ton/día. La capacidad de desnaturalización (ensilaje) del centro será de 24 ton/día en condiciones habituales y la capacidad de almacenamiento será de 30 ton/día. 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. El destino de la mortalidad ensilada será la planta reductora autorizada. En el caso que la mortalidad no pueda ser retirada en el tiempo estimado, se 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°2.968/2019, que determina los contenidos mínimos de los planes de acción.
	Mortalidades masivas Se entenderá que en un centro de cultivo existe un evento de mortalidad masiva de salmones, cuando se cumplan una o más de las siguientes condiciones: - Se supere la capacidad mínima diaria de extracción de mortalidad certificada que tiene el centro de cultivo. En ningún caso la capacidad mínima diaria de extracción podrá ser inferior a 15 toneladas; - Se supere la capacidad mínima diaria de desnaturalización certificada que tiene el centro de cultivo. En ningún caso la capacidad mínima diaria de desnaturalización podrá ser inferior a 15 toneladas; - El equipo de almacenamiento de mortalidad desnaturalizada llega a un 80% de su capacidad. La capacidad mínima diaria de almacenamiento no podrá ser menor a 30 toneladas. En caso de Mortalidad Masiva se activa el Plan de Contingencia ante Mortalidades Masivas, que se encuentra detallado en el punto 8.1.1 del presente ICE y punto 8.1.2, Plan de Accion Grupal de Mortalidad Masiva, este último según corresponda.
Tratamiento de aguas servidas	Las aguas servidas domésticas generadas, se tratarán en una planta de tratamiento de aguas servidas homologada por la Autoridad Marítima. Para verificar el correcto funcionamiento de la PTAS de acuerdo con Directiva A52/004 DGTM. Y MM. ORDINARIO N°12600/931 VRS. del 13/12/2007, se realizarán muestreos semestrales de los efluentes generados y sus resultados serán remitidos a la Autoridad Marítima.
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 tradicional, estos son sacrificados en el centro de cultivo en una plataforma de cosecha y/o barcaza, se depositan en Ecotank o Fishtank (los cuales poseen hielo elaborado). Preparación de jaula en cosecha: Las Jaulas por cosechar deben cumplir con los siguientes requerimientos: sin cámaras, sin dispersores, sin fotoperiodo, sin marco de muestreo (Storvik); con 1 pajarera, con 1 torre pajarera, sin conos de extracción de mortalidad y



	jaulas buceada con antelación, sin mortalidad y la malla de lance en el interior de la jaula.
	Equipos necesarios para desarrollar el proceso: Plataforma acopio para Ecotank o Fishtank; Transpaletas; Malla lance; boyerines para el lance; Balanza digital; Sellos; Mesa muestreo; Índice de Rigor Mortis; Regla acero inoxidable; Termómetro; pH-metro; Capas plásticas desechables. Oxiguard; Bote de navegación. Pediluvio; Maniluvio; Químicos para la bioseguridad; Cabos de maniobra; Radio portátil (handy).
	Proveedor Servicio de Cosecha: 1 Mesa de cosecha; 1 Cierre perimetral de mesa; 1 Plataformas de cosecha o barcaza; 2 Tubos de succión J.; Tubos Corrugados 10” (2 Succión y 4 Descarga); Mangueras de alta presión; 2 Yoma de Succión; Compresores 185 CFM ATLAS o DOOSAN; 6 Noqueadores de salmón; Torre de iluminación de contingencia; Acumulador de aire de alta presión; Guantes anti-corte, de hilo, de maniobra y de látex; EPP (chaleco salvavidas, traje de agua, overol, protector facial, protector auditivo y botas); Cuchillo cortador de agallas; Bomba recirculación, de vacío para carga de Fishtank y bomba de agua e hidrolavadora.
	Manejo de Redes en cosecha: En las jaulas se retira la red de protección (pajarera) por completo de la jaula, y se introduce la malla de lance al interior de la jaula. Posteriormente, se tira de los dos extremos, quedando peces atrapados en el interior de esta, mediante un cabo con boyas se procede a cerrar el lance con los peces, se debe capturar un número de 3.000 a 4.000 unidades/lance, un mayor número de peces capturado en un lance afecta la calidad de este por hacinamiento, falta de oxígeno y estrés lo que redundará finalmente en la calidad de este en planta de proceso. Otro aspecto que afecta el bienestar y/o calidad de los peces es el apriete del lance, condición que conlleva a problemas de melanosis y gapping.
	La faena de cosecha contempla los siguientes pasos operacionales: - Lance: El lance consiste en la operación de cercar los peces a ser cosechadas, 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 inconciencia 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 ir controlando 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 de 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 un cuyo terminal hay un operario contador, quien es el encargado de controlar el número de peces.



	- Los Ecotank llegan con una bolsa de plástico para controlar la caída de sangre. Una vez llenado se procede a taparlo con una cubierta especial con o-ring confeccionados para estos propósitos permitiendo el sellado hermético. Estos se aseguran con mariposas con hilo, puesta en cada esquina, los que son movidos con transpaletas y se agregan sellos identificados previamente. - Para el caso de los Fishtank, al igual que el anterior, pasan por un tubo de acero inoxidable y llegan a una tina de recepción del mismo material, con un sistema electromecánico hecho para estos propósitos, a través de bomba de vacío succiona y expulsa a través de un tubo especial, hasta una recepción que se encuentra en la parte superior del equipo.
Limpieza del borde costero	Se realizará limpieza del borde costero de acuerdo con 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 estos serán retirados, cuantificados, y enviados a vertedero, el registro de la actividad se anotará en la bitácora. Se utilizará el procedimiento de limpieza del borde costero. Los sectores objeto de dicha limpieza, se grafican en la siguiente imagen, y mas detalle de la imagen, en página 41 de la DIA: 
Procedimientos y Seguimiento Componente Biodiversidad	Las actividades de monitoreo se extenderán por toda la vida útil del proyecto, el cual tiene una duración indefinida. Se propone la realización de campañas de monitoreo de fauna de tipo semestral, en estaciones climáticas contrastantes (invierno versus 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. 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



	Las metodologías de muestreo para aves y mamíferos corresponderán a las técnicas estándar para registro de estos vertebrados en ambientes marinos y costeros. Objetivo: a) Estimar la abundancia relativa, distribución, y patrones de residencia de mamíferos y aves marinos. Con énfasis en aquellas con problemas de conservación y de especies que pueden tener alta interacción con las instalaciones del proyecto como por ejemplo lobos marinos. b) Establecer si las aguas del área son un lugar de alimentación y/o reproducción para estos grupos de especies. c) Identificar especies de importancia especial en el área de acuerdo con criterios de conservación. 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. 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). <i>Transectas costeras</i> En el caso de las transectas costeras, se estima una navegación costera total de aproximadamente 20 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, alejados 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 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. <i>Transecta marina</i> 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.
--	---

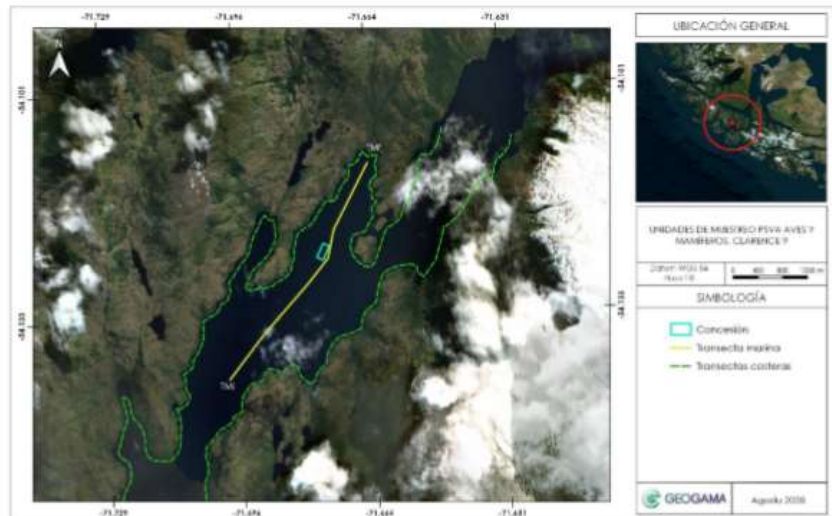


- La información debe ser ordenada por fecha, identidad de especies, número de individuos/especie, actividad (vuelo, alimentación, buceo) y condición del mar.

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).

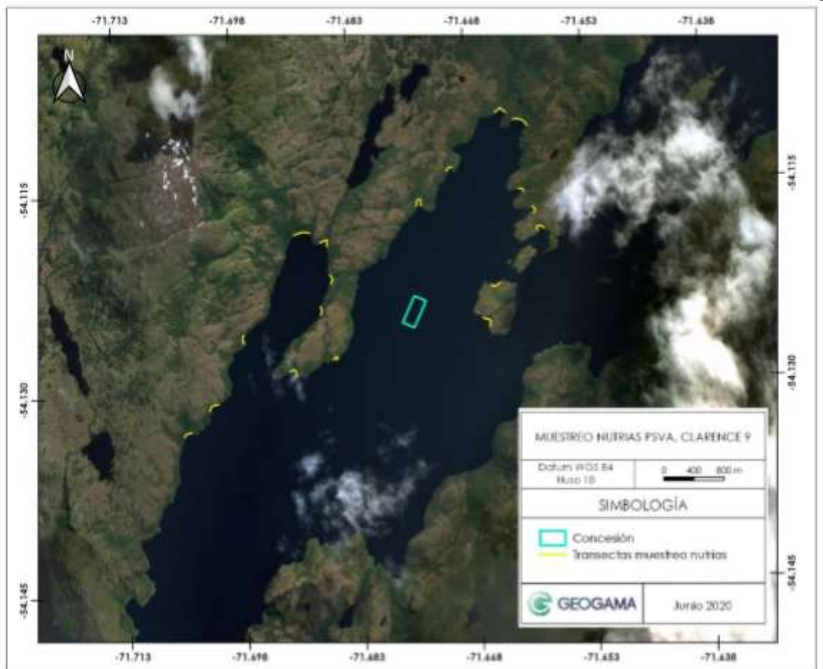
Para cada campaña y sobre los resultados obtenidos en las distintas unidades de monitoreo, se generará una matriz de taxa para calcular la abundancia (número de individuos por especie) y la riqueza (número de especie por unidad de monitoreo). En cada unidad y campaña de monitoreo se calculará la Diversidad, Uniformidad y Dominancia. El área muestral de acuerdo con la siguiente gráfica y mas detalle de esta en, figura 1 del anexo VII.I de la Adenda:



Prospección de nutrias en ambientes costeros

La presencia de nutrias (Chungungo y Huillín) en la costa más próxima al proyecto será evaluada mediante la utilización de transectas perpendiculares a la línea de costa y recorridos pedestres en la misma. Estas prospecciones serán ejecutadas durante marea baja en sectores costeros accesibles para un muestreador, descartándose los sectores con presencia de acantilados, roqueríos, pendiente alta. Las transectas tendrán una longitud de 50 m, un ancho de 10 m, y mantendrán una distancia de aproximadamente 150 m entre cada una. Se propone utilizar al menos 20 transectas, no obstante, este esfuerzo de muestreo dependerá del acceso a la costa. La presencia de nutrias será estimada en base a registros directos e indirectos (madrigueras, heces, letrinas, restos de alimento, huellas, senderos de tránsito) en el borde costero y entre la vegetación supra litoral, siguiendo los indicadores establecidos por Sielfeld (1992). Los registros que resulten positivos serán fotografiados y georreferenciados. El área muestral de acuerdo con la siguiente gráfica, mas detalle de esta en figura 2 del anexo VII.I de la Adenda:





La información colectada en terreno será analizada y comparada con los registros referenciales de Chungungo y Huillín reportados para la región de Magallanes y el sur de Chile (Tabla 4 del Anexo VII-L de la Adenda). Con los datos georreferenciados se elaborarán mapas de distribución de ambas especies, con los cuales se podrán calcular métricas de abundancia, densidad y distancia de los ejemplares detectados en relación con el centro de cultivo.

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 observaciones serán realizadas en días con condiciones de visibilidad y meteorológicas adecuadas para la observación de mamíferos. En primera instancia se propone la utilización de las mismas unidades de monitoreo empleadas para avistamientos de aves y mamíferos marinos (transectas costeras y marinas), sin embargo, deberán realizarse observaciones adicionales en al menos 5 transectas marinas de 3 km de longitud al interior de Seno Dineley durante 3 o 4 días durante los periodos estival e invernal. Además de las fotografías, se obtendrá información de comportamiento de los ejemplares, agrupándola en actividades de natación (lenta o rápida), alimentación, descanso (verdadero o falso), socialización (verdadero o falso) o sin catalogar. La colecta de datos seguirá los lineamientos indicados en la ficha de catastro de cetáceos de Fundación MERI (<http://www.fundacionmeri.cl/wp-content/uploads/2017/02/Registro-cetaceos-MERI.pdf>).

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.

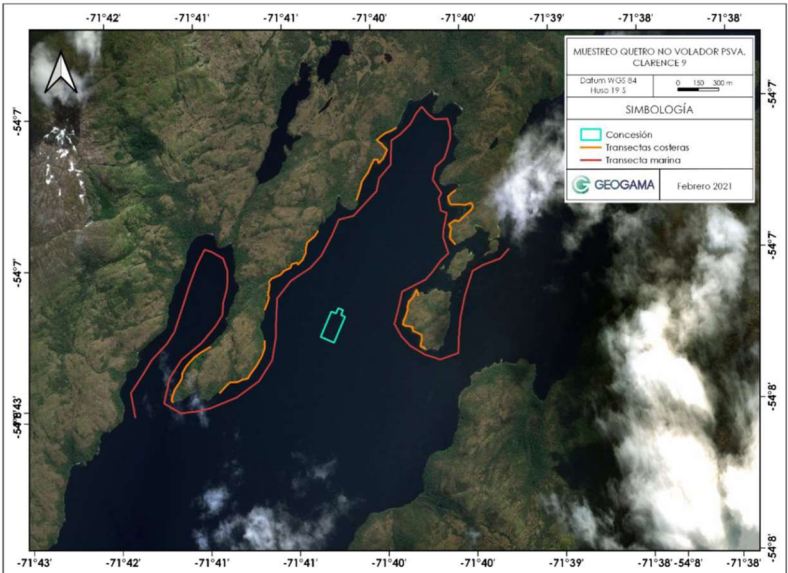


	Recolección de información ambiental Muestras de agua superficial con botellas oceanográficas serán obtenidas con réplicas espaciales (n=2), al interior de área de influencia del proyecto durante el periodo invernal y estival. En cada punto de muestreo se medirá in situ con un equipo multiparámetro las 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. Los 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. Contenido de Materia Orgánica Para estimar el contenido de materia orgánica producto de la limpieza de redes in situ, se seguirá la metodología señalada en el trabajo realizado por Vera y Vergara, 2016, donde se tomarán muestras en la columna de agua y en el sedimento antes y después de la limpieza. Se considerarán 6 estaciones de muestreo distribuidas en relación con la dirección de la corriente (Noroeste y Norte). Sedimento marino: Se utilizará una draga de tipo Van Veer de 0,1 m2 de mordida, donde se extraerán 3 réplicas depositándolas en bolsas plásticas herméticamente selladas, rotuladas y guardadas para mantener una temperatura inferior a los 4°C. Luego serán enviados al laboratorio para su respectivo análisis. Columna de agua: Para la toma de muestras se utilizará una botella oceanográfica (misma utilizada para los parámetros ambientales) donde se tomarán muestras a los 5 y 25 metros de profundidad, para la estimación del seston orgánico, siendo depositadas en frascos plásticos de 1 litro, debidamente rotulados; para su posterior análisis en el laboratorio. Las muestras de sedimento serán comparadas con la Res. Ex. N°3612/2009 de la Subsecretaría de Pesca y sus modificaciones. Las muestras de la columna de agua serán comparadas con lo establecido por el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente (CCME, dadas sus siglas en inglés). Estimación de la cobertura de macroalgas pardas Se identificará y dimensionará la presencia de praderas o cinturones de macroalgas con énfasis en el Huiro (<i>Macrocystis pyrifera</i>), mediante el seguimiento de sus patrones espectrales. Para la identificación del patrón espectral de <i>M. pyrifera</i> se utilizará un radiómetro manual multiespectral, asociando gráficamente el porcentaje de reflectividad con longitudes de onda, medidas en micrómetros. Esta medición permitirá estimar indirectamente la concentración de clorofila que caracteriza la especie en el área de estudio. Para estimar la biomasa de <i>M. pyrifera</i> se utilizarán imágenes satelitales de alta resolución (QuickBird 2) junto con imágenes de radar de alta resolución (TerraSAR-X) u otro similar. Las primeras poseen resoluciones con tamaño de píxel de hasta 61 cm en tanto que las segundas adquieren datos de hasta 1 m de resolución. La utilización de ambas imágenes se debe a que cubren distintas bandas del espectro electromagnético y, por lo tanto, contienen distintos tipos de datos. En el caso de la imagen óptica (QuickBird II), esta permite discriminar vegetación, clorofila y sedimentos, mientras que la imagen TerraSarX permitirá generar la batimetría del área. Mediante la combinación de ambas imágenes es posible estimar la biomasa de los cinturones de macroalgas, debido a su diferencia angular entre la toma ascendente y la toma descendente. Las imágenes satelitales serán corregidas
--	---



	geométricamente mediante la técnica de convolución cúbica, la cual tiene como característica fundamental el mejorar visualmente los elementos geométricos (lineales) de una imagen (Zavala, 200147), aspectos que son de interés para este trabajo. Para lo anterior se utilizarán varios puntos de control terrestre obtenidos con GPS en coordenadas UTM distribuidos sobre el área marina de Seno Dineley. El elipsoide y Datum utilizado corresponderá a WGS84, obteniéndose un error cuadrático medio menor a 0,5 metros. También se realizará una corrección atmosférica de la imagen visible con el método de corrección simplificada conocido como Dark Object Substraction (Chávez 198848). Para la estimación de cobertura y biomasa de <i>M. pyrifera</i> en las imágenes satelitales se utilizará la metodología y algoritmo desarrollado por Bell et al., (2015), el cual restringe el espectro de búsqueda de la firma espectral de <i>M. pyrifera</i> a la región roja del espectro de luz, centrada en los 665 nm de longitud de onda. Los análisis serán realizados con los programas R Studio, ENVI y ArcGIS 10 (ESRI 2011). Considerando la alta tasa de crecimiento de esta especie, se propone realizar los cálculos de biomasa y cobertura de la especie con una frecuencia semestral, realizando estimaciones durante el periodo invernal (menor biomasa anual) y estival (máxima biomasa). Seguimiento de actividad reproductiva de Quetro no volador en ambientes costeros Para detectar y monitorear actividad reproductiva del Quetro no volador en los sectores costeros más próximos al centro de cultivo, se realizarán monitoreos de la especie mediante 7 transectas costeras, y una transecta marina. Estos monitoreos serán realizados durante invierno (periodo no reproductivo) y verano (periodo reproductivo). Las transectas costeras tendrán una longitud aproximada de 200 metros (dependiendo de las condiciones de acceso a la costa), las cuales serán prospectadas a pie con el objeto de identificar los sectores que son utilizados por la especie como dormitorios, descanso diurno y reproducción. La evidencia para validar estas actividades corresponderá a la presencia de heces, nidos insertos en sectores supramareales, polluelos, grupos de individuos y parejas. Todos los registros que resulten positivos serán fotografiados y georreferenciados. La transecta marina tendrá una longitud aproximada de 4 kilómetros, y estará distanciada de la costa unos 50 a 75 metros. La navegación será realizada a baja velocidad (2 nudos), con precaución de no alterar el comportamiento de la especie en el área, o dañar los cinturones de algas costeros. Durante esta transecta se identificarán los sectores donde se congregan los ejemplares, dando especial énfasis a la descripción de los cinturones de macroalgas. Todos los registros que resulten positivos serán fotografiados y georreferenciados. La información colectada será analizada y comparada con los registros referenciales descritos para la especie en canales australes de Magallanes y Argentina. Con los datos georreferenciados se elaborarán mapas de distribución de la especie, con los cuales se podrán calcular métricas de abundancia, densidad y distancia de los ejemplares detectados en relación con el centro de cultivo. El área muestral de acuerdo con la siguiente gráfica y mas detalle de esta en figura 3 del anexo IV-c del Adenda complementaria:
--	---

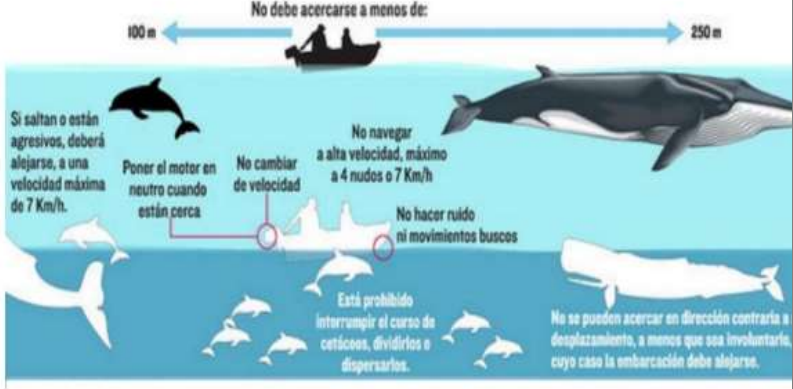


	 Período, Frecuencia y Plazo de Entrega de los Informes de Seguimiento. Los Informes Técnicos serán entregados a la SMA y al SEA de la región, en un plazo máximo de 90 días después de haber finalizado las correspondientes campañas de terreno, con una frecuencia semestral.
Protocolo de Navegación	Las embarcaciones 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 del 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). <u>Las recomendaciones generales que se aplicarán son las siguientes:</u> - Se implementará en primer lugar una capacitación al personal del centro de cultivo, mediante la cual se sociabilizará una lista de especies de aves y mamíferos pasibles de ser observados en el área de canales y fiordos de Magallanes, actuales amenazas, estados de conservación y potencial afectación que tendría la generación de ruido antrópico subacuático sobre sus conductas y fisiología. En segundo término, se indicará y explicará al personal que opere el centro de cultivo las medidas preventivas tendientes a disminuir una potencial afectación por ruido subacuático antrópico. - En caso que cualquier persona que trabaje en el centro de cultivo detectare cetáceos menores o mayores desplazándose en cercanías del pontón, jaulas o dentro del área de influencia de ruido subacuático, dicha persona dará aviso inmediato al jefe de centro, quien dispondrá inmediatamente la suspensión del tránsito de embarcaciones y el cese de actividades (generadores y motores que operen en torno al pontón, incluidos los alimentadores de balsas jaulas) durante un periodo de 15-20 minutos o hasta que los ejemplares se hayan alejado del área. - En el caso de que cualquier persona que trabaje en el centro de cultivo detectare aves marinas buceadoras o carnívoros marinos desplazándose en cercanías del pontón, jaulas o dentro del área de influencia de ruido subacuático, dicha persona dará aviso inmediato al jefe de centro, quien dispondrá inmediatamente la suspensión del tránsito de embarcaciones durante un periodo de 15-20 minutos o hasta que los ejemplares se hayan alejado del área, lo que ocurra con posterioridad. En este caso no será necesario el



	cese de actividades (generadores y motores que operen en torno al pontón, incluidos los alimentadores de balsas jaulas). - Los registros de cese de actividad del centro de cultivo por presencia de fauna susceptible serán sistematizados en planillas mensuales y bitácoras, siendo entregada a la autoridad ambiental en un informe consolidado anual. En la medida de lo posible, se tomarán registros fotográficos y/o audiovisuales. <u>En el caso de que una embarcación se encuentre en la ruta con un grupo de mamíferos o aves marinas serán:</u> - 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. - Evitar 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). - Si bien, la probabilidad es remota, en caso de colisión accidental con algún cetáceo, será necesario reportar el evento a la Autoridad Marítima y a Sernapesca 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. 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. Como medida precautoria, en caso de observarse cetáceos circundando la porción marina próxima a las balsas jaulas, las embarcaciones que se encuentren trabajando en dicha área deberán transitar a una velocidad moderada (4 nudos), en un radio de 1.880 m con respecto al centro de cultivo. El presente proyecto propone en base a principio precautorio, un área de influencia de ruido subacuático, la cual incluye el sector de la concesión, fondeos, y una superficie marina de mayor extensión subdividida de acuerdo con el potencial efecto sobre la fauna. De esta
--	---



	forma, se definió un área de influencia fisiológica (correspondiente a un polígono circular de 500 m de radio con respecto a la concesión), y un área de influencia conductual (polígono circular de 1.300 m de radio con respecto a la concesión). Hacia los bordes de ambas áreas se espera una disminución de ruido subacuático y de potenciales efectos fisiológicos y conductuales en la fauna, considerando que la propagación e intensidad del ruido tiende a disminuir cuando se incrementa la distancia con la fuente. Se propone disminuir la cantidad e intensidad de ruido en las instalaciones cuando se detecten ejemplares de mamíferos marinos transitando en cercanías del proyecto, o en su defecto, paralizar las actividades por un lapso de 15-20 minutos, con la finalidad de no alterar sus actividades de desplazamiento y conducta. 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 detallado en páginas 32-38 de la Adenda. 
--	---

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministros para el personal	Todos los suministros básicos serán proveídos desde el artefacto naval con habitabilidades.
Agua potable	Además de agua embotellada para consumo, se contempla el uso de la planta desalinizadora 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.
Servicios higiénicos	Las aguas servidas domésticas generadas durante la etapa de operación del proyecto se tratarán en una planta de tratamiento electrolítica instalada en el artefacto naval con habitabilidades. Como mecanismo adicional de control, se realizarán muestreo de concentraciones máximas del efluente descargado serán las establecidas en la circular A- 52/004 DGTm. Y MM. ORDINARIO N° 12600/931 VRS. de fecha 13/12/2007 o la vigente al momento de su operación.
Energía	Serán proveídos a través de generadores, ubicados en compartimento cerrado al interior del artefacto naval con habitabilidades.

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 hasta 22 meses aproximadamente para llegar al producto final (peces de 5 Kg aproximadamente). Una vez alcanzado el peso cosecha, estos son sacrificados en el centro de cultivo en una plataforma de cosecha y/o barcaza, se depositan en Ecotank o Fishtank (los cuales poseen hielo elaborado), para posteriormente ser enviado por barco hacia la Planta de Procesos autorizada.

4.7.4. Recursos naturales para extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

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
Gases	Principalmente, durante la etapa de operación del centro de cultivo 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 artefacto naval; funcionaran de acuerdo con las necesidades del centro y estos usaran combustible Diésel.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Las aguas servidas domésticas generadas se tratarán en una planta de tratamiento de aguas servidas homologada por la autoridad marítima e instalada en el artefacto naval con habitabilidades. Esta planta tendrá capacidad para tratar las aguas servidas de toda personal que opera el centro de cultivo, según el D.S. N° 594/1999 MINSAL Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. El efluente de este sistema de tratamiento descarga a un costado del artefacto naval, La planta de tratamiento cumple con la normativa vigente, Directiva A-52/004 DGTM y MM. ORDINARIO N°12600/931 VRS.
Pediluvios, maniluvios	El titular señala que solo utilizará desinfectantes autorizados por la Autoridad Marítima, los desinfectantes y detergentes a utilizar durante la ejecución del proyecto, serán utilizados mediante la aplicación por aspersión, por lo que no se generarán residuos de este tipo.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Los motores fuera de borda funcionarán a Diesel o bencina, lo cual genera un nivel NPS del orden de los 70 dbA. 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. Con relación al ruido de las embarcaciones a utilizar las que participarán en la siguiente medida para esta etapa: 2 embarcaciones (tipo zodiac) diarias durante tres meses y 2 embarcaciones mayores al mes. Con el fin de no generar niveles de ruido que provocan alteraciones en los mamíferos marinos que pudiesen visitar el sector, las embarcaciones no podrán superar las siguientes velocidades: - 6,5 nudos para embarcaciones mayores - 7,5 nudos para embarcaciones menores - 4,5 nudos para los botes auxiliares



4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domésticos	Los residuos sólidos domésticos generados serán acumulados en contenedores con tapa hermética, específicamente destinados para tales fines, con bolsas de plástico en su interior y claramente identificados. La frecuencia de retiro será semanal. La embarcación de logística retirará las bolsas con residuos y serán dispuesto en vertedero autorizado, las bolsas y papeles destinados a reciclaje. Todos los traslados serán respaldados mediante guía de despacho.
Mortalidades ensiladas	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. Destino final empresa reductora autorizada.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos de lubricantes y otros	El almacenamiento se realizará de la siguiente forma: Los desinfectantes serán almacenados en una bodega, con su respectivo pretil de contención, los recipientes permanecerán cerrados y rotulados. en un área exclusiva del artefacto naval. La rotulación de los estanques está efectuada de acuerdo con lo establecido en la Norma Chilena Oficial N° 2190 Of.2003 y la Norma Chilena Oficial N° 1411/4 Of.1978 y D.S. 78/2010, específicamente el artículo 75 Los lubricantes serán almacenados en recipientes cerrados y debidamente identificados y etiquetados, tomándose todas las medidas necesarias para prevenir la inflamación o reacción de éstos, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos, según lo dispuesto D.S. N° 43/2015, del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento para el almacenamiento de sustancias peligrosas. Dicha acción será realizada de la siguiente manera: · Los lubricantes se contendrán en envases de 200 litros y almacenados provisoriamente en contenedores apropiados y ubicados en áreas establecidas del artefacto naval con habitabilidades. · Los desechos de lubricantes serán retirados al menos con una frecuencia semestral y serán transportados por empresas autorizadas, los cuales, disponen finalmente los lubricantes en un vertedero industrial autorizado. Se tendrá especial cuidado al manipular los insumos, como combustibles, para evitar cualquier tipo de derrame al medio y se utilizarán receptáculos adecuados para evitar vertimientos al medio acuático durante las labores de llenado o abastecimiento de motores. Los residuos tales como aquellos derivados de las operaciones de mantención de equipos electrógenos, motores fuera de borda, residuos de lubricantes, huaipes, filtros de aceite, baterías, pilas, agua empetrolada y otros usados en etapa de operación del centro de cultivo, serán retirados por empresas debidamente autorizadas para cumplir esta función.
Envases de ácido fórmico	El ácido fórmico utilizado en el sistema de ensilaje; se manejará en estanques contenedores IBC, de 1000 litros. Los envases vacíos, se almacenarán en la bodega del pontón para luego disponerlos en un lugar autorizado. En relación con el destino final del ácido fórmico es la mezcla de ensilaje, el cual será retirado por una empresa autorizada.
Requerimientos de combustibles	El transporte de combustibles y lubricantes sólo se realizará en estanques aprobados por la Autoridad Competente, de acuerdo con lo dispuesto en la Res. DGTM y MM ORD. N° 12.600/2.545 de fecha 28 de octubre de 2002. Los contenedores de residuos peligrosos cumplirán con las disposiciones siguientes: Tendrán un espesor adecuado y estarán contruidos con materiales que serán resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones. ·Su diseño permitirá 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 reemplazarán los contenedores que muestren cualquier deterioro de su capacidad de contención. · Estarán rotulados indicando en forma clara y visible las características de su peligrosidad de acuerdo con la Norma Chilena NCH 2.190 Of 93, en el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. Además, con lo preceptuado por la Directemar en la CIRCULAR D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° A-53/003, del año 2015, que preceptúa los lineamientos para la confección y presentación de los Planes de Contingencia para el Derrame de Hidrocarburos
--	--

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

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Retiro de todas las estructuras flotantes	El proyecto tiene una vida útil indefinida, igualmente, se consideran trabajos de mantención de las instalaciones, trabajos asociados a mejoras en la infraestructura y remodelación, con el propósito de incorporar nuevas tecnologías que signifiquen una mejora desde el punto de vista ambiental y productivo. En el caso de que sea necesario el cierre del centro se procederá a desarmar las balsasjaulas, retirar los artefactos navales y trasladarlos al centro más cercano donde puedan ser reutilizadas, los materiales e insumos que se consideren residuos se transportarán en embarcaciones autorizadas y se enviarán a un vertedero autorizado. El titular se compromete a cumplir con el artículo 4° letra c) del D.S. N° 320 del año 2001, “Reglamento Ambiental para la Acuicultura”, por lo que, al término de su vida útil o a la cesación de las actividades del centro, se retirará, 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. - Todos los peces serán retirados de las jaulas de cultivo: Cosecha de toda la biomasa según el procedimiento detallado en la presente DIA. - Las jaulas y demás estructuras flotantes serán desarmadas y trasladadas, vía marítima hacia otros centros de cultivo del titular. · Las redes serán retiradas y enviadas a mantención. - Se verificará el estado de la línea de costa, ante la eventualidad de existir residuos sólidos, los que se retirarán del lugar y serán depositados en vertederos autorizados. - Finalmente, solo los muertos de anclaje y otros elementos que la normativa permita podrían quedar ubicados en el fondo de la concesión. - Cualquier tipo de traslado de estructura se realizará según el Programa Sanitario general de Procedimiento de Transporte del Servicio Nacional de Pesca.
Limpieza de área y registro visual	Se realizará limpieza de las playas, terrenos de playa aledaños al centro de cultivo y fondo del área concesionada de todo residuo sólido generado por el proyecto y deberá detallar en un informe que contenga al menos lo siguiente: identificación del área objeto de la limpieza



	(coordenadas geográficas y UTM), procedimientos de recolección, destino final de las estructuras y residuos encontrados. Entrega de información a la SMA, Autoridad Pesquera y Autoridad marítima. <u>Registro visual</u> a) Grabación de alta resolución de toda la superficie de la concesión, las cuales demuestren el cumplimiento del numeral a). La grabación no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. b) Grabación de alta resolución de la playa, terreno de playa y alrededores del centro de cultivo, la cual demuestre el cumplimiento del numeral b). La grabación, no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. c) Grabación de alta resolución de todo el fondo marino, la cual demuestre el cumplimiento del numeral c). La grabación no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. d) Con la finalidad de verificar la condición del fondo marino, y demostrar el cumplimiento del numeral d), se deberá realizar un monitoreo ambiental de toda el área concesionada, de conformidad con el numeral 8 de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. El muestreo solicitado, deberá contener sólo las variables consideradas en el numeral 34 de la resolución antes señalada y cumplir con los niveles de aceptabilidad indicados en el mismo, de conformidad a la categoría que le aplica al centro de cultivo, según el numeral 5 de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. Entrega de la información a la SMA y Autoridad Pesquera
--	--

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Bentos

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

5.1.2. Agua

Tabla 5.1.2 Agua	
Impacto ambiental	Columna de agua: Cambios en las propiedades químicas de la columna de agua marina, producto de la incorporación de materia orgánica al medio acuático.
Parte, obra o acción que lo genera	Engorda
Fase en que se presenta	Operación

5.1.3. Biota

5.1.3.1. Flora y Fauna

Tabla 5.1.3.1 Flora y Fauna	
Impacto ambiental	Flora y Fauna: Enriquecimiento orgánico sustrato o bentos y con ello alteración de la biodiversidad, producto de la incorporación de materia orgánica al medio acuático.
Parte, obra o acción que lo genera	Engorda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

Fase en que se presenta	Operación
5.2. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Tabla 5.2.1 Reserva Nacional Kawésqar	
Impacto ambiental	Reserva Nacional Kawésqar: Alteración de los objetos de protección de la Reserva Nacional Kawésqar
Parte, obra o acción que lo genera	Engorda
Fase en que se presenta	Operación
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.	No existe población en el área de influencia susceptibles de ser afectada. El receptor más cercano se encuentra en la comuna de Punta Arenas a 160,4 km y en ciudad de Povenir a 156,8 km. Las emisiones del proyecto por su tipología quedan circunscritas a la generación de gases producto de la operación de los motores fuera de borda y de los generadores de electricidad, las cuales son actividades de baja magnitud y de una frecuencia intermitente.
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.	No existe población en el área de influencia susceptibles de ser afectada. El receptor más cercano se encuentra en la comuna de Punta Arenas a 160,4 km y en ciudad de Povenir a 156,8 km.
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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores.	Las emisiones generadas por los generadores 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 cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas, la cual contará con su respectivo certificado de homologación emitido por la autoridad marítima. 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. Si bien hay un aumento en la salinidad superficial de +10% del medio a una profundidad de 1,14 m y una distancia de la boca de la tubería de 1,34 m., la cual se podría mencionar como zona de afectación, pero que no alterará significativamente el medio acuático, debido a que en el sector donde se encuentra la tubería de descarga y la distancia que alcanza el máximo de salinidad (1,14 metros) en el primer metro de profundidad.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos	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 en recipientes sellados y debidamente identificados, y su depósito será en

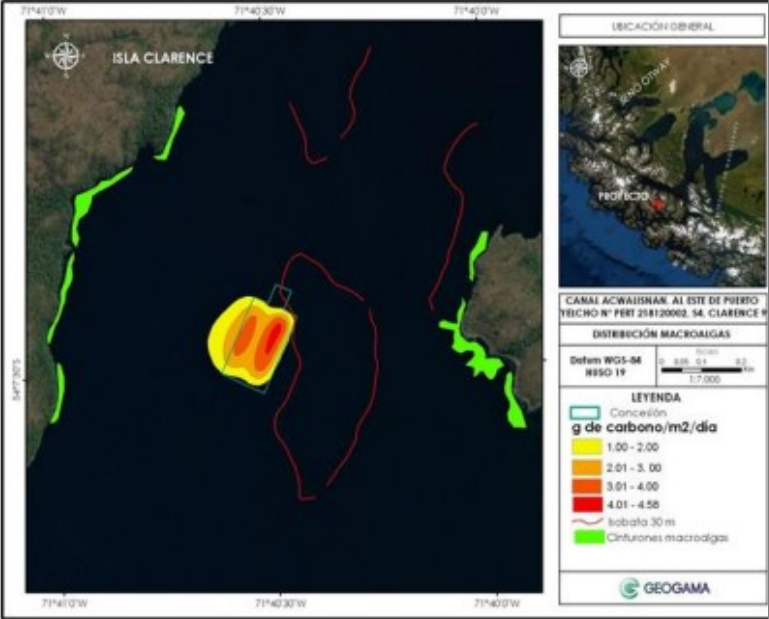


naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	lugares autorizados. Sólo estos residuos sólidos son los que podrían presentar riesgos o posible impacto en la salud del personal y su disposición final en lugar autorizado. Se consideran elementos de recuperación, porque no son categorizados como 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	Suelo Marino
Impacto ambiental	Columna de Agua
Impacto ambiental	Fauna y flora
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	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, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El titular presenta una modelación para la dispersión y sedimentación de fecas y alimento no consumido, utilizando el software NewDEPOMOD, el cual 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 bento, además de variables y parámetros productivos del centro de cultivo. La zona de depositación fuera de la concesión abarca un área de 10.365 mt2, lo que representa un 31,4 % del área total de sedimentación. Los resultados de la modelación indican que el proyecto generaría tasas de depositación máxima de 4,579 grC/m²/día hacia el centro del área de la concesión y con una frecuencia de depositación de 7,4 % ; entre 1-2 grC/m²/día, con una frecuencia del 38,3 % hacia los extremos de la concesión; entre 2,1-3,0 grC/m²/día con una frecuencia de 32,1 % y entre 3,1-4,0 grC/m²/día con una frecuencia del 22,2 % De acuerdo con análisis bibliográficos, tasas de depositación igual o superiores a los 5 gr C/mt2/día, se estiman podrían generar enriquecimiento orgánico y con ello afectación a la biodiversidad presente en el área, lo que implicaría impactos significativos sobre los recursos naturales, situación que no se produce en el caso del presente proyecto. A su vez, 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). Este índice 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. De los resultados presentados de la modelación, la concentración máxima de carbono orgánico depositado es de 4,579 g de carbono /m²/día, por lo que, atendiendo a la relación de Findlay, la demanda de oxígeno máxima sería de 387,14 mmol O₂/m²/día. La velocidad media de las corrientes en el fondo es de 5,26 cm/s, por lo que la disponibilidad de oxígeno en el fondo muestra un valor de 1.221,24 mmol O₂/m²/día. De esta forma la zona se puede clasificar como de bajo impacto, puesto que su índice de impacto obtenido es de 3,15 superior al límite de 1,00. 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 artículo 37 de la Ley 19.300.	Los resultados de la modelación indican que el proyecto generaría tasas de depositación máxima de 4,579 grC/m²/día hacia el centro del área de la concesión y con una frecuencia de depositación de 7,4 %. El área total de depositación de la materia orgánica, de los cuales el 34,4 % del área corresponde fuera de la concesión, y con tasas de depositación inferior a los 3,0 grC/m²/día. Dicha área no alcanza el borde costero donde hay presencia de macrolagas pardas, como <i>Macrocystis pyrifera</i>, especie estructuradora de hábitat, que es posible encontrar hasta donde penetra la luz, que no sobrepasa los 30 metros de profundidad y con sustrato duro, y la distancia mas cercana al borde costero corresponde a 393 metros. Con respecto a la incidencia de estas profundidades en la potencial presencia de <i>Macrocystis pyrifera</i>, el titular señala que esta especie no fue detectada al interior de la concesión, observándose los cinturones de esta y otras especies de algas cafés, en sectores próximos a la costa. Los estudios publicados para esta especie indican que crece principalmente en cordones próximos y paralelos a la costa, los cuales pueden alcanzar hasta 100 m de ancho, habitando preferentemente áreas protegidas y semiprotegidas del oleaje, (Palacios y Mansilla 2003). De esta forma, el titular informa que el carbono orgánico total (COT) generado por el proyecto no afectará la estructura poblacional de los cinturones de <i>Macrocystis pyrifera</i> registrados en la costa, dado que estos se encuentran a distancias superiores a 300 del área de dispersión de la materia orgánica. Lo cual se grafica en la siguiente imagen y mas detalle de esta en fig.31 de la Adenda:  El mapa principal muestra la Isla Clarence con una concesión centralizada en tonos de amarillo y naranja, indicando tasas de depositación de carbono orgánico total (COT) entre 1.00 y 4.58 g de carbono/m²/día. Se marcan los cinturones de <i>Macrocystis pyrifera</i> con líneas verdes a lo largo de la costa. El mapa incluye coordenadas geográficas (71°40'30" W a 71°42'30" W y 54°17'30" S a 54°19'30" S). Un mapa de inserción superior derecho muestra la ubicación general en el Canal Aysén, al este de Puerto Yelcho. Una leyenda en la parte inferior derecha define la concesión y los rangos de COT, así como los cinturones de algas y la isobata de 30 metros. El mapa fue generado por GEOGAMA. En cuanto a la avifauna presente en el sector de emplazamiento del proyecto, durante los muestreos de diversidad realizados, se registraron en el área de influencia del proyecto un total de 19 especies de aves, pertenecientes a 9 órdenes taxonómicos y una especie de mamífero marino. En el caso del muestreo invernal, se registraron 12 especies de aves, pertenecientes a 6 órdenes taxonómicos y 1 especie de mamíferos marino. Con respecto al área de influencia propiamente tal, los muestreos de ambas campañas permitieron la identificación en su interior de 4 especies de aves y ningún mamífero. El 100% de las especies registradas son de origen nativo y corresponde aproximadamente al 22% de especies de vertebrados nativos registrados en canales y fiordos de Magallanes (Aonken 198225, Ojeda et al. 201126, GORE Magallanes 201127). Los grupos observados incluyeron aves marinas y de hábitos costeros, junto con especies de



	ambientes terrestres que habitan el biotopo terrestre de Isla Clarence. Cabe agregar que la ausencia de otras especies de mamíferos marinos en el área de estudio no indica necesariamente que estos vertebrados se encuentren excluidos de esta área, más bien, puede considerarse como un indicador de baja frecuencia de uso del sector estudiado para actividades de tránsito, alimentación o descanso. Se debe agregar que, en canales, fiordos y senos subantárticos magallánicos se han descrito un total de 35 especies de mamíferos marinos (pinnípedos, fócidos, mustélidos, cetáceos mayores y menores), de las cuales, 18 han sido avistadas con mayor regularidad en ambientes pelágicos ubicados al oeste del territorio insular (Sielfeld 1997). En función de lo anterior y considerando la superficie y características de la construcción del proyecto, se indica que éste no representará un elemento que obstruya el hábitat para las especies catastradas, además que no se constituye el sector como hábitat relevante para los parámetros poblacionales de dichas especies. No obstante, el proyecto presenta un plan de seguimiento a la biodiversidad, que se encuentra detallado en el punto 4.7.1.2 del presente informe. 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 las especies presentes. Por otra parte, la descripción general de la taxocenosis fitoplanctónica, su estructura comunitaria, así como la variación estacional registrada en la concentración microalgal; coincide con estudios precedentes efectuados en localidades de similares características, tales como aquellos realizados en las aguas interiores del sur de Chile. El zooplancton durante ambos períodos analizados muestra una baja diferenciación entre las unidades de muestreo consideradas, referente a su composición específica y estructura comunitaria, presentando un predominio del grupo Arthropoda, específicamente de copépodos calanoideos sobre los otros grupos que lo conforman. Para el periodo estival se obtiene una gran frecuencia de aparición de los taxa <i>Clausocalanus sp.</i> y <i>Paracalanus sp.</i> En segundo orden de relevancia, en cuanto a los aportes individuales a la abundancia total, resaltan los copépodos <i>Acartia tonsa</i> y <i>Clausocalanus minor</i>, así como el grupo Quetognata. El periodo de invierno por su parte registra una mayor relevancia de los ítems <i>Oithona sp.</i> y Chaetognatos. Respecto a los registros de la fracción ictioplanctónica se observa, para el periodo de verano, una agrupación integrada por estados ontogenéticos tempranos de 3 ítems taxonómicos identificados como <i>Patagonotothen sp.</i> 1, <i>Cottoperca gobio</i> y <i>Sebastes oculatus</i>. Durante el periodo de invierno no se registran integrantes para esta fracción planctónica. En la región austral, las poblaciones zooplanctónicas están sujetas a una gran heterogeneidad espacial, debido a gradientes latitudinales, estacionales y verticales de los parámetros oceanográficos. Considerando los resultados obtenidos, la descripción general de la taxocenosis zooplanctónica, su estructura comunitaria, así como la variación estacional de la abundancia planctónica; coincide con estudios precedentes efectuados en localidades de similares características (Palma 2006). Esta alta heterogeneidad ambiental representa una desventaja para la colonización exitosa en aguas interiores, lo cual se refleja en la existencia de una o dos especies dominantes por taxa (más detalle en Anexo VII.j de la Adenda). De esta forma y en función de las emisiones del proyecto y las características bióticas y abióticas donde se inserta el proyecto no afectará la estructura ecológica de los ensambles biológicos y
--	---



	dado que el sector estudiado no constituye un hábitat crítico para los parámetros poblacionales de las especies presentes, y se descarta la generación de los efectos, características y circunstancias del artículo 11, letra b) de la Ley 19.300.
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.	En lo que refiere a potenciales impactos producto de la descarga de salmuera proveniente de la planta desalinizadora, de acuerdo con el estudio desarrollado, (mas detalle en Anexo VIIe.1-OT2868 de la Adenda), se descartan impactos significativos en el medio marino dado que los resultados de las modelaciones indican que la salmuera descargada cumplirá con el límite de referencia, descartándose efectos adversos en los recursos biológicos disponibles en el medio marino y presenta una pluma acotada. 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 muestran que, en los primeros 5,0 m, la salinidad es de 21,9 psu, por lo que en base a la norma CCME, el valor límite que debe alcanzar la pluma salina es de 24,1 psu. Los resultados obtenidos muestran que la pluma salina alcanza el +10% de la salinidad del medio a una profundidad de 1,14 m y una distancia de la boca de la tubería de 1,34 m en dirección Suroeste. Si bien hay un aumento en la salinidad superficial de +10% del medio a una profundidad de 1,14 m y una distancia de la boca de la tubería de 1,34 m., la cual se podría mencionar como zona de afectación, pero que no alterará significativamente el medio acuático, debido a que en el sector donde se encuentra la tubería de descarga y la distancia que alcanza el máximo de salinidad (1,14 metros) en el primer metro de profundidad. Respecto de los residuos al medio que se incorporán, producto del fouling natural (constituidos principalmente por organismos uni y multicelulares de flora y/o fauna, que producen incrustaciones en las redes) adherido a las redes, producto de la limpieza de redes in situ, se estima que no es significativo, ya que dada la limpieza cada 15 días en época estival, de acuerdo con lo que estipula la normativa, es baja la acumulación de fouling en las redes. El aporte de dicha materia orgánica no es significativo en base al informe técnico que sirvió de base para estructurar las definiciones del Reglamento Ambiental para la Acuicultura (IFOP, 2013), lo anterior en función de la periodicidad de la limpieza que debe ser efectuada, cada 15 días en el peor escenario de la temporada estival. Por lo que se estima que producto de dicha liberación esta no es significativa. 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). Este índice 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. De los resultados obtenidos de la modelación Depomod, la concentración máxima de carbono orgánico depositado es de 4,579 grC/m²/día, por lo que, atendiendo a la relación de Findlay, la demanda de oxígeno máxima es de 387,14 mmol O₂/m²/día. La velocidad media de las corrientes en el fondo es de 5,26 cm/s, por lo que la disponibilidad de oxígeno en el fondo muestra un valor de 1.221,24 mmol O₂/m²/día. De esta forma la zona se puede clasificar como de bajo impacto, puesto que el índice obtenido es de 3,15. De acuerdo con análisis bibliográficos, tasas de depositación igual o superior a los 5 gr C/mt2/día el proyecto



	generaría enriquecimiento orgánico y con ello afectación a la biodiversidad presente en el área, lo que implica impactos significativos sobre los recursos naturales (para mayor detalle ver punto 7. del presente Informe).
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con 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.	La caracterización preliminar de sitio (CPS) de la concesión, no supera los valores establecidas en la Res N° 3.612/2009 (SUBPESCA). Dichos resultados se encuentran detallados en la Adenda del proyecto. De la CPS realizada se verifica que la concesión corresponde a categoría 4 y 5. Los valores de oxígeno disuelto oscilaron entre los 9,2 mg/L en superficie y a un metro del fondo valores de 7,9 mg/L, demostrando una buena condición basal del sitio que sumado a la velocidad media en la capa del fondo es de 5,26 cm/s, favorece la dispersión y dilución. A mayor abundamiento y 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), con los resultados obtenidos en el Informe modelación Depomod, la concentración máxima de carbono orgánico depositado es de 4,579 grC/m ² /día, con una frecuencia de 7,4 %, por lo que, atendiendo a la relación de Findlay, la demanda de oxígeno máxima es de 387,14 mmol O ₂ /m ² /día. La velocidad media de las corrientes en el fondo es de 5,26 cm/s, por lo que la disponibilidad de oxígeno en el fondo muestra un valor de 1.221,24 mmol O ₂ /m ² /día. De esta forma la zona se puede clasificar como de bajo impacto, puesto que su índice de impacto obtenido es de 3,15 superior al límite de 1,00. Con respecto al carbono orgánico, la predicción de NEWDEPOMOD indica un valor máximo de 4,579 g de C/m ² /día, y un promedio de 1,2 gC/m ² /día (para mayor detalle revisar punto 7. del presente Informe).
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 titular presenta los resultados del análisis de ruido submarino, caracterizando las fuentes de ruido considerando un centro de cultivo que se encuentra en funcionamiento (Anexo IV.b. del Adenda Complementaria). 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). Al respecto, es posible señalar para el Mapa de Nivel de Presión Sonora 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 90 dB SPL re 1uPa para los cetáceos de baja frecuencia; 75 dB SPL re 1uPa para los cetáceos de media frecuencia; 70 dB SPL para cetáceos de alta frecuencia y 80 dB SPL re 1uPa para los pinnípedos fócidos y otáridos. Respecto de Nivel de Exposición Sonora, los resultados de salida del modelo 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 frecuencia y 120 dB SEL re 1uPa2 para cetáceos de alta frecuencia y 130 dB SEL re 1uPa2 para los pinnípedos fócidos y otáridos. 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. Del mismo modo, los umbrales más conservativos para evitar daños fisiológicos son 140 dB SEL para TTS y 155 dB SEL para PTS. Según los resultados del modelo en el área de estudio, el SPL ponderado por frecuencia para el conjunto de los grupos de mamíferos marinos, presenta un máximo cercano a la fuente que



	no supera los 90 dB re 1uPa como resultado más desfavorable, que se corresponde con los Niveles de Presión Sonora obtenidos para los cetáceos de baja frecuencia. Los 80 dB re 1uPa, límite establecido como umbral de respuesta conductual más conservador, se alcanzan a una distancia máxima de 1.680 m desde la fuente. Para nivel fisiológico, los resultados del modelo en el área de estudio muestran que el SEL acumulado ponderado por frecuencia para el conjunto de los grupos de mamíferos marinos, presenta un máximo cercano a la fuente que no supera los 140 dB re 1uPa² como resultado más desfavorable, que se corresponde con los Niveles de Exposición Sonora obtenidos para el grupo de cetáceos de baja frecuencia. Por lo tanto, los niveles de los umbrales críticos más conservadores, a partir de los cuales se generan impactos temporales (TTS) y/o permanentes (PTS) en la sensibilidad auditiva de los mamíferos marinos, no son alcanzados en el área de estudio. 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 que, se propone un área de influencia de ruido en base a los umbrales críticos de comportamiento y se define un polígono circular de 1.680 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 (Figura 22 del anexo IV.b del Adenda Complementaria), más un buffer de 200 m adicional como zona de resguardo, por lo que el área de influencia se establece en un radio de 1.880 m desde el centro de la concesión. Junto a lo anterior el proyecto presenta un protocolo de navegación que se encuentra detallado en el punto 4.7.1.2. del presente Informe.
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.	No se liberarán productos químicos al agua ni a otro componente ambiental, supeditando los productos químicos a contenedores herméticos para ser trasladados a lugares de acopio transitorio como vertedero autorizado. El proyecto generará efluentes líquidos de las aguas servidas domésticas, pero estos efluentes irán a la columna de agua una vez previo paso por la planta de tratamiento. Por lo tanto, los elementos emitidos no son peligrosos, y las concentraciones y cantidades no son significativas sobre los recursos naturales renovables, además se dará cumplimiento a las especificaciones técnicas exigidas por la autoridad marítima. Las emisiones de gases a la atmósfera serán producidas principalmente por los motores fuera de borda y generadores, debido al tamaño de estos y a las características climáticas y geográficas de la zona de emplazamiento del centro que permiten una acelerada dispersión de los contaminantes, estos no serán significativos en sus impactos. Los contenedores de residuos peligrosos cumplirán con las disposiciones siguientes: Tendrán un espesor adecuado y estarán contruidos con materiales que serán 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 otras sustancias 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, además de planes de manejo de los residuos que se generen. En lo que refiere a potenciales impactos producto de la descarga de salmuera de la planta desalinizadora, de acuerdo con el estudio desarrollado, se descartan impactos significativos en el medio marino dado que los resultados de las modelaciones indican que la salmuera descargada cumplirá con el límite de referencia, descartándose efectos adversos en los recursos biológicos disponibles en el medio marino y presenta una pluma acotada. Por otra parte, el titular presenta un análisis a partir de un modelo que simula la productividad biológica marina utilizando los ciclos biogeoquímicos del carbono 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 Carbono 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 y en Adenda complementaria). 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), 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 en invierno y verano, se observa un aumento en la estación del centro de la concesión, sin embargo, es importante mencionar que, según los resultados de la modelación, este compuesto no se dispersará al resto de las estaciones. Este resultado es esperado ya que se asocia a los exudados y fecas de los peces. 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 (Pelagic Interaction Scheme for Carbon and Ecosystem Studies) indican para la ubicación del centro de cultivo un aumento mínimo de este analito, en orden de magnitud, estimando un incremento máximo 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 donde el valor es cercano a $0,1 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$. 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. Se puede concluir, 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 anterior, 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. En base a los antecedentes presentados, cabe destacar que, además 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. Por lo tanto, se descarta algún tipo de generación de los efectos, características y circunstancias del artículo 11, letra b) de la Ley 19.300.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Dada la descripción y tipología del proyecto no contempla la generación de efectos adversos significativos en relación al impacto generado por el volumen o caudal hídrico a intervenir, debido a que en ninguna de sus etapas contempla la intervención de cuerpos de aguas subterráneas, cursos de aguas donde se generen fluctuaciones de nieve, vegas bofedales, humedales o glaciares.
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 con la introducción de especies exóticas, por cuanto el recurso a cultivar se encuentra en cautiverio y se establecen las medidas de prevención y contingencia para evitar un cambio en dicha condición.

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:	
	El Proyecto se encuentra emplazado dentro de la Reserva Nacional Kawésqar. De acuerdo con lo descrito en el capítulo Dimensión Socioeconómica, de la Adenda, las actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de los recursos naturales que se desarrollan en el área de ubicación 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 extensiva, realizada por temporadas en función de la disponibilidad de los recursos marinos, así como también, por



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

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.	las condiciones climáticas y oceanográficas que hacen posible dicha actividad. Se destaca, además, que 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, 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 Dyneley, 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 Dyneley. 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, utilizan para acceder a estos, desde caletas base presentes en Punta Arenas, desplazándose por el Estrecho de Magallanes hacia el sur, pasando por Bahía Mansa hacia Seno Pedro y Seno Dyneley, traslado de 12 horas, según señalan los entrevistados. Información publicada en 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. Se identificó la realización de actividades turísticas, llevadas a cabo por diversos prestadores turísticos de la región, que hacen uso de los atractivos ecológicos y patrimoniales que interactúan con el área de influencia, a los cuales acceden vía marítima. Estas rutas se emplazan en el Estrecho de Magallanes conectando con el océano Pacífico 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. Los principales sitios culturales y naturales con interacción y proximidad a las obras y actividades definidas en cuanto uso de las rutas turísticas y comerciales existentes, como también al centro de cultivo, sería Cabo Froward y Cabo San Isidro ambos ubicados a 5 km 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, la que se encuentra fuera del área de influencia del proyecto, 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. Se destaca, además, que 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 12,5 km al oeste del Proyecto. Mientras que el sitio histórico de extracción más cercano se encuentra, aproximadamente a 15 km al oeste 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. Con relación a 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 (30 m) a la que se puede realizar la ejecución de actividades de buzos mariscadores. Adicionalmente, los propios sindicatos de pescadores artesanales mediante acta de fecha 11 de noviembre de 2015 (p.39 http://www.subpesca.cl/portal/615/articles-98516_documento.pdf), confirman que el Proyecto no afectaría las actividades que ellos desarrollan. Asimismo, el Proyecto se encuentra alejado del borde costero, no considerando llevar a cabo actividades en tierra en Isla Clarence e islas cercanas, por lo que se descarta afectación a los elementos de flora y fauna existentes, así como también a los sitios ecológicos y patrimoniales usados para el desarrollo de la actividad turística. Por tanto, con base en los antecedentes expuestos, es posible concluir que el proyecto no generará 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. Se descartarán los impactos a Grupos Humanos dedicados a la pesca artesanal, Grupos Humanos Indígenas y Grupos Humanos dedicados a actividades turísticas.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Dadas las características del presente Proyecto, el acceso será realizado totalmente por vía marítima, tanto para todas las actividades de carga y descarga, así como también, para el traslado de las estructuras flotantes y también por esta vía o track de navegación se realizará todo el movimiento de abastecimiento de insumos y personal. El embarque será realizado desde y/o hacia la ciudad de Punta Arenas o Porvenir, haciendo uso de una ruta comercial para alcanzar el Paso Froward e ingresar por el canal Pedro hasta llegar al Seno Dyneley y al centro de cultivo, frente a las costas de Isla Clarence. Se destaca que la fase de construcción se realizará en el plazo de tres meses. Con base en la información expuesta en Adenda, el acceso a Isla Clarence por parte de pescadores artesanales con caletas base en la comuna de Punta Arenas, se realiza solo por vía marítima, haciendo uso de las rutas comerciales y turísticas dispuestas por Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante de la Armada de Chile, solicitadas a través de zarpes de embarcaciones menores de pesca artesanal. En relación con ello, los pescadores artesanales hacen un uso esporádico de la Isla Clarence y sus alrededores, accediendo por el Estrecho de Magallanes hacia el sur, pasando por Bahía Mansa, en dirección hacia el Seno Pedro y Seno Dyneley, ruta que no se encuentra consignada por la Armada de Chile, por lo que no existen elementos de seguridad como señalética marítima ni fondeaderos reconocidos por la autoridad marítima. La duración de estos traslados toma alrededor de 12 horas desde Punta Arenas, según usuarios y pescadores artesanales, privilegiándose el desplazamiento en condiciones climáticas favorables. Además, las dinámicas de movilidad están determinadas por la disponibilidad de recursos marinos, por lo que las rutas solo son utilizadas esporádicamente. En cuanto a las comunidades Kawésqar de la comuna, señalan que en el espacio comprendido entre Seno Pedro y Seno Dyneley,



	existen vestigios de sitios que fueron utilizados como lugares de asentamiento y refugio, así como también, sitios de extracción histórica utilizados para la pesca artesanal. En relación con esto, se menciona 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. En el caso de aquellas actividades de tipo económico que se desplazan hacia el Pacífico, el paso obligado se remite a la ruta comercial del Canal Cockburn, que se emplaza aproximadamente a unos 20 km del límite sur de la isla Clarence. Considerando que el Proyecto contempla solo 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 y en función de las condiciones climáticas y disponibilidad de recursos marinos en la zona, se descarta que las partes, obras y acciones del Proyecto obstruyan o restrinja la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	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. Los alimentos tendrán un área específica para su almacenamiento. 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, y en otros dos estanques de 0,2m² (200 litros) de capacidad cada uno, que cumplirán con las certificaciones y medidas de seguridad, de acuerdo con la normativa aplicable. 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. Finalmente, los desinfectantes serán almacenados en una bodega, contenidos en recipientes cerrados e identificados. En cuanto al abastecimiento de agua para consumo humano, este será provisto mediante agua embotellada y el uso de la planta Explorer LX Series (o de iguales características), de ósmosis inversa que permitirá desalinizar el agua. Esta planta desalinizadora contará 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 con lo establecido en el artículo N° 15 de Decreto 594/99 del MINSAL. En cuanto a los servicios higiénicos, 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 al menos, por los 15 operarios. Al considerar la dotación de agua establecida en el Artículo 14 del D.S. N° 594/1999 MINSAL Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, que determina un promedio de 100 L/día por trabajador, se estima que se producirá un total de 6 m3 diarios de aguas residuales (incluyen aguas servidas domésticas y aguas residuales grises), de las cuales el 100% se neutralizará en la planta de tratamiento de aguas servidas domésticas ubicada en la estructura flotante. Los requerimientos energéticos del centro de cultivo, estos serán 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, los cuales darán abasto durante todo el ciclo productivo. El combustible para los generadores y los motores fuera de borda será almacenado en un estanque de acero SAE 1045 de 4 mm de espesor y una capacidad de 30.000 litros y en otros dos estanques de 0,2m2 (200 litros) de capacidad cada uno. En función de lo anterior, 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. Por lo tanto, en base a los antecedentes expuestos, se descarta cualquier tipo de afectación y alteración al acceso o a la calidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica que utilizan los grupos humanos.
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.	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, debido a las dificultades e impedimentos estructurales que presentan las comunidades, el área asociada a las obras del proyecto se encuentra inmersa dentro del territorio ocupado históricamente por el pueblo Kawésqar, actual Reserva Nacional Kawésqar, los cuales presentan vestigios tales como conchales, sitios de sepultación, zonas de refugio, entre otros, los cuales corresponden y son apropiados como parte del patrimonio indígena del total de comunidades y que se encuentran en directa relación a la riqueza y existencia de recursos naturales propicios para la potencial reproducción de prácticas culturales. De esta forma, el proyecto considera el potencial uso de cualquier tipo por parte de todas las comunidades de la región, no interviniendo significativamente los sectores propicios para la extracción de recursos ni tampoco aquellos sitios de significación ubicados en el territorio y costa de isla Clarence. Tal como se indicó en la Dimensión Antropológica, adjunto en la Adenda del proyecto, de acuerdo con los registros de CONADI, en la Región de Magallanes existen 14 Comunidades Indígenas Kawésqar, 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 realización de la pesca artesanal. 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. También se menciona que esta isla dispone de lugares que son propicios para refugiarse en contextos de condiciones climáticas adversas, 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. Adicionalmente, se señala que 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), el cual se ubica en el sector urbano de la ciudad, en el cual tanto las comunidades Kawésqar y 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 Pérez” 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. Asimismo, se identificaron una serie de Sitios Patrimoniales, Monumentos Históricos, Sitios de Memoria, Rutas Patrimoniales, Sitios Protegidos y Sitios Prioritarios de la Biodiversidad emplazados en islas, bahías, parques, entre otros, en proximidad al área de influencia del Proyecto. Considerando la información descrita, se destaca que el Proyecto se emplaza en el sector de Seno Dyneley, frente a Isla Clarence, y todas las partes, obras y acciones de este se llevarán a cabo en el mar, y no se llevan a cabo actividades en tierra en Isla Clarence. En este sentido, es posible descartar impacto sobre las festividades identificadas, ya que estas se desarrollan en la ciudad de Punta Arenas. También es posible descartar impacto a los diferentes sitios patrimoniales, históricos, de memoria, protegidos y prioritarios emplazados en proximidad al área de influencia, por cuanto la ruta a utilizar por el Proyecto corresponde a rutas comerciales definidas por la DIRECTEMAR, las cuales cuentan con medidas de seguridad, como señalética marítima y fondeaderos reconocidos por la autoridad sectorial y no se contempla acercamiento ni desembarque en dichos sitios. 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 12,5 km al oeste del Proyecto, y el sitio de extracción histórico más cercano (Dyneley), aproximadamente a 15 km al oeste del Proyecto. Tampoco afectará los refugios existentes en Isla Clarence. En este sentido, con relación a la extracción de recursos bentónicos y pelágicos, la totalidad de la batimetría del sector
--	---



	donde se emplaza el proyecto posee profundidades que superan la máxima profundidad (30 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. Por tanto, 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.
e) 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 de Punta Arenas, señalan que en el espacio comprendido entre Seno Pedro y Seno Dyneley, 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 y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	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 y zona con valor ambiental	El proyecto se ubica en 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 y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	



Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Con respecto a los Grupos Humanos Protegidos estos no presentan usos ni prácticas en la actualidad que puedan generar susceptibilidad de afectación, sin embargo, en el área del Parque Nacional Kawésqar existen recursos con alta valoración por estos grupos, tales como el junquillo y la turba, los cuales son relevantes culturalmente, pues con ellos se logran elaborar productos artesanales como la cestería y objetos de tipo identitario, sin embargo estos se recolectan en sectores próximos a los lugares de residencia, fuera del área de influencia, entre ellos el área del cabo Froward, San Juan y Bahía El Águila, entre otros. En la actualidad, las comunidades Kawésqar de la comuna mencionan que no existen condiciones económicas que permitan mantener un uso constante, como tampoco esporádico, de los sitios de significancia, como a su vez de los recursos naturales de interés presentes en la isla Clarence y el Parque Nacional Kawésqar. Sin embargo, en el caso de que estas comunidades llevaran a cabo prácticas asociadas a sitios de significancia estas no presentarían interacción con las obras del proyecto. Respecto a la Reserva Nacional Kawésqar, 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 existencia de poblaciones protegidas, según la información primaria obtenida de 5 comunidades indígenas Kawésqar de la región, de las cuales 3 corresponden a la comuna de Punta Arenas, se logró establecer que en relación a los efectos adversos y en específico a aquellos que definen “la extensión, duración y magnitud de las áreas donde ellas habitan”, el área de influencia definida para medio humano no presenta en la actualidad proximidad a los lugares de residencia, considerando que las obras del proyecto de emplazan a 160,4 kms aproximadamente del área urbana de Punta Arenas, lugar donde residen en la actualidad los socios de las comunidades adscritas en Punta Arenas. 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, descartándose la susceptibilidad de afectación tanto a estas áreas protegidas, como al valor ambiental del territorio. Por tanto, se descarta cualquier tipo de afectación a poblaciones protegidas y las áreas donde ellas habitan, como también la afectación a los objetos de protección emanados del DS N°6 de 26 de enero de 2018.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión,	El titular aclara que mediante DS N°6 de 26 de enero de 2018 se creó la Reserva Nacional Kawésqar, conformada íntegramente por el territorio marítimo de la antigua Reserva Forestal Alacalufes. El objeto para el que fue creada esta Reserva no se encuentra expresamente señalado en el texto del



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.	decreto de creación sino que emana de sus considerandos que, al efecto, establecen expresamente, “<i>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 [sic] 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</i>” (el énfasis es nuestro). Es decir, los objetos de protección del área serían: – Protección de sus aguas. – Ejercer actividades productivas. – Reconocimiento al pueblo Kawésqar mediante el cambio de nombre del área. Con respecto a la protección de las aguas, el titular aclara que las obras, partes y actividades del proyecto se emplazarán en un área de la reserva nacional Kawésqar, adyacente a las costas de isla Clarence, específicamente en el Área Apta para la Acuicultura (A.A.A) propuesta por la Subsecretaría de Pesca, las cuales cumplieron todos los procesos necesarios para su Decreto, 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. En este sentido y tal como fue presentado en la DIA y Adenda del proyecto, el titular entregó todos los antecedentes necesarios para establecer que el Proyecto no afectará significativamente los ecosistemas terrestres ni acuáticos, vinculados al actual Parque Nacional Kawésqar y a la Reserva Nacional Kawésqar, descartándose la susceptibilidad de afectación tanto a estas áreas protegidas, como al valor ambiental del territorio”. A mayor abundamiento no se liberarán productos químicos al agua ni a otro componente ambiental, supeditando los productos químicos a contenedores herméticos para ser trasladados a lugares de acopio transitorio como vertedero autorizado. El proyecto generará efluentes líquidos de las aguas servidas domésticas, pero estos efluentes irán a la columna de agua una vez previo paso por la planta de tratamiento de aguas servidas. Por lo tanto, los elementos emitidos no son peligrosos, y las concentraciones y cantidades no son significativas sobre los recursos naturales renovables. En lo que refiere a potenciales impactos producto de la descarga de salmuera de la planta desalinizadora, de acuerdo con el estudio desarrollado, se descartan impactos significativos en el medio marino dado que los resultados de las modelaciones indican que la salmuera descargada cumplirá con el límite de referencia, descartándose efectos adversos en los recursos biológicos disponibles en el medio marino y presenta una pluma acotada. Por otra parte, el titular presenta un análisis a partir de un modelo que simula la productividad biológica marina utilizando los ciclos biogeoquímicos del carbono 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 Carbono 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 y en Adenda complementaria). 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), 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 en invierno y verano, se observa un aumento en la estación del centro de la concesión, sin embargo, es importante mencionar que, según los resultados de la modelación, este compuesto no se dispersará al resto de las estaciones. Este resultado es esperado ya que se asocia a los exudados y fecas de los peces. 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 (Pelagic Interaction Scheme for Carbon and Ecosystem Studies) indican para la ubicación del centro de cultivo un aumento mínimo de este analito, en orden de magnitud, estimando un incremento máximo 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 donde el valor es cercano a $0,1 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$. 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. Se puede concluir, 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 anterior, 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. En base a los antecedentes presentados, cabe destacar que, además 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. Por lo tanto, se descarta algún tipo de generación de los efectos, características y circunstancias del artículo 11, letra b) de la Ley 19.300. En definitiva, el proyecto no generará efectos adversos, en base a lo referido en el artículo 8 del RSEIA, principalmente en referencia a la extensión, duración y magnitud de las áreas donde las comunidades y sus socios habitan. Con respecto a la nula o baja intervención antrópica y la compatibilidad de ejercer actividades productivas en el área de la reserva Nacional Kawésqar, en el anexo VII-h de la Adenda se presentan los usos actuales del espacio marítimo, por parte de grupos humanos pescadores, no afectando las dinámicas y usos asociados a la extracción de recursos tanto bentónicos, como pelágicos en el área de influencia, las cuales 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.
--	---



	El proyecto se ubica exclusivamente en porción de agua mar y fondo y no utiliza porción terrestre, y sus emisiones no alcanzan los bordes costeros, siendo el borde costero más cercano a 393 metros (ver punto 6.2 b) del presente informe. De igual manera y en relación con los servicios ecosistémicos que provee este espacio y las características de unicidad, escasez y representatividad del ecosistema en uso, se menciona que 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.
--	---

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	La ejecución del proyecto se realizará en una zona que se ha determinado que “si tiene valor paisajístico”. Sin embargo sus partes, obras o acciones no obstruirán en ningún momento la visibilidad hacia una zona con valor paisajístico, principalmente, dada 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 fotografías de la situación con proyecto, a su vez la altura máxima del proyecto es de 4,5 m, es decir 4,5% de la altura de la ladera más cercana (100 m) que es la que actúa como fondo escénico. Considerando además que los colores de la construcción son similares (verde oliva, grises) los que presenta el paisaje normalmente, debido al clima imperante en la zona. A mayor abundamiento con relación a: 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 (0,69 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 (2.689,33 ha de superficie y aproximadamente 300 m de altura de los cerros adyacentes frente a la concesión) (Anexo Vii. g de la Adenda - Informe de Paisaje). 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 los fotomontajes presentados (páginas 54 ala 59 en Adenda complementaria), se observa 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 detalle en Anexo VII-g de la Adenda y en Adenda complementaria. 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.	Por las características del proyecto no logra implantarse en más del 5 % en la cuenca visual de una fotografía, a su vez la altura máxima que alcanzará el proyecto es de 4,5 m en contraste con los 300 m de altura que presentan las costas adyacentes. Los colores y formas que se utilizan para la construcción de la infraestructura son similares a las tonalidades que se encuentran en el ambiente (verde oliva, grises, entre otros). Además, en términos de duración, si bien el proyecto tiene una duración 25 años renovables, esto no indica que el proyecto se mantenga en el tiempo sin posibilidades de abandono, ya que en el caso de que se encuentre pertinente el cierre del centro, el impacto visual, será total y completamente reversible.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Actualmente la Isla Clarence, ni el Canal Acwalisnan, presentan afluencia de turistas, a su vez, el lugar de emplazamiento del proyecto y su Area de Influencia, representan una demanda como destino turístico establecido y tampoco se encuentra dentro de las rutas de navegación establecidos. A su vez se encuentran fuera de alguna Zonas de interés turístico (ZOIT) (Subtur, 2018). Tanto las vías terrestres o marítimas son de gran importancia para acceder a los atractivos turísticos como a las Unidades SNASPE de la Región de Magallanes. En este caso el proyecto se emplaza dentro de Reserva Nacional Kawésqar, el cual, según el catastro de visitas de CONAF, para el año 2018, no presenta flujo de visitantes. Por otro lado, los atractivos turísticos más cercanos al proyecto se encuentran fuera del área de percepción visual de un observador (ver figura 38 de la Adenda), es decir fuera de la cuenca visual del proyecto; por lo que no es posible que exista un efecto sobre la afluencia de visitantes o turistas hacia él. Por lo tanto, no se considera incluir estos atractivos en el área de influencia del proyecto. De acuerdo con el análisis realizado, se concluye que la zona que comprende tanto el emplazamiento del proyecto, como su área de influencia, no presenta Valor Turístico. Lo anterior, debido a que no presenta afluencia turística (isla Clarence y Canal Acwalisnan), aún cuando se encuentre dentro de la Reserva Nacional Kawésqar y siendo esto un elemento fundamental en la determinación del valor turístico de una zona. Tampoco existen registros de elementos con valor patrimonial o cultural. Finalmente, se señala que el Canal Acwalisnan No corresponde a una ruta de tránsito hacia otros atractivos turísticos, y en él no se desarrollan servicios o actividades turísticos.



	En función de lo anterior no hay afectación en términos de duración y magnitud que se altere u obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.
--	---

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.	Debido a la naturaleza del proyecto ubicado 100% en el mar, no se prevé en alguna medida afectar, remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar, intervenir o modificar de forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.
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.	En relación con la magnitud en la cual se modifiquen o deterioren de forma permanente construcciones, lugares o sitios, el titular aclara que el área de influencia definida y las obras, partes y actividades del proyecto se emplazarán en el área marítima adyacente a Isla Clarence, correspondiente a las Reserva Nacional Kawésqar. Como se menciona en la Adenda y en su anexo VII-h, los hallazgos arqueológicos se distribuyen fuera del área de influencia del proyecto, siendo relevantes en cuanto a proximidad al centro de cultivo y la adscripción étnica kawésqar, los sitios de sepultación y de recolección y caza descubiertos en el Seno Almirantazgo ubicado a unos 120 kms hacia el este (Legoupil y Fontugne, 1997; Orquera, et. al., 1979); Isla Engelfield en el mar de Skyring (Legoupil, 1987), ubicado a unos 110 kms hacia el norte; Caleta Maule, ubicado a unos 150 kms al noroeste (Constantinescu, 2001; San Román y Morello, 2001) siendo los más próximos el de Isla Capitán Aracena (Torres et al 2009), asociado a un sitio de sepultación con una data correspondiente a los siglos XIX y XX (Moraga et al 2010) y los hallazgos asociados a sociedades cazadoras y recolectoras en Isla Dawson e Isla Wickam (Legoupil et al 2011). Por otra parte, y en atención a lo observado por la comunidad Isla Dawson en cuanto que “<i>existe conocimiento que en la isla Clarence había Kawésqares, que era un lugar de paso obligado. Asimismo, explica que los ritos mortuorios en forma posterior al año 1800 tuvieron modificaciones, en el sentido que los grupos humanos pertenecientes a este pueblo originario comenzaron a dar sepultura a sus muertos como parte de sus ritos mortuorios. (...)</i>” Menciona, además, que, de acuerdo a experiencias anteriores, los posibles conchales de este pueblo podrían estar entre 4 a 5 metros de la superficie.”, se aclara que el área de influencia asociada a las obras y rutas de acceso al centro de cultivo se emplazan a 418 m del área terrestre de Isla Clarence y, por lo tanto, aun cuando estos sitios, lugares y construcciones no se encuentran identificados, no serían afectados por las partes, obras y acciones del Proyecto. Por lo tanto, el proyecto reconoce la interacción con un área definida históricamente como patrimonio de la cultura Kawésqar, y por ende de las comunidades que la representan, no interviniendo en cuanto a modificación o deterioro de forma permanente construcciones, lugares y sitios que presenten uso actual y sean parte del patrimonio cultural de dichas comunidades.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo,	Si bien se menciona la existencia de lugares y sitios de significancia, tales como conchales y refugios temporales en torno al área de influencia del proyecto, las comunidades



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.	Kawésqar de la comuna de Punta Arenas no llevan a cabo en la actualidad manifestaciones habituales propias de la cultura en las proximidades del proyecto. En este sentido, las comunidades 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 realizan sus reuniones. Actualmente, en el sector de San Juan, la comunidad indígena Kawésqar “Ancón sin salida” se encuentra en proceso de construcción del centro cultural “Barbarita Caro Pérez”, ubicado a 63,5 kilómetros sur de la ciudad de Punta Arenas y a 80 kms app del centro de cultivo, con el objetivo de difundir los distintos aspectos y elementos de la cultura Kawésqar como a su vez ser un referente identitario para la comuna considerando que no existen iniciativas de este tipo generadas por los propios miembros de las comunidades de Punta Arenas. Este sector se encuentra fuera del área de influencia, aledaño a la ruta publica 9 en la ciudad de Punta Arenas. En la misma dirección, y a unos 70 km de la ciudad y a 73 km del centro de cultivo, se encuentra el Faro San Isidro, lugar de importancia para las comunidades Kawésqar de la zona, las cuales, de acuerdo con el posicionamiento a nivel turístico de los principales sitios y lugares con uso histórico próximos al área de influencia, destacan lo siguiente: <i>“(…) en la actualidad contamos con una ruta turística (ruta ancestral) que realizamos desde el sector de San Juan (al sur de Punta Arenas) al Faro San Isidro, donde tenemos evidencia del paso de nuestro pueblo, con la presencia de los conchales que dan cuenta del uso que nuestros antepasados le daban al territorio. Esta ruta también podemos hacerla navegada, en dicha navegación podemos pasar por la isla Carlos III /que conocemos también con el nombre de Triangulo de Las bermudas (que es el paso que se hacía desde Skyring o Río Verde), Es una zona donde hay avistamiento de ballenas y, es por esta razón que es una zona muy relevante para nosotros (…)”.</i> El área de San Juan también destaca por mantener condiciones propicias para la recolección de junquillos, práctica que se mantiene en la actualidad tanto por las artesanas de las comunidades Kawésqar como por familiares de estas que contribuyen en acopiar este material debido a lo extenuante de esta labor, lugar que también se encuentra alejado del lugar de emplazamiento del proyecto. Por lo tanto, las obras, partes y acciones del proyecto no afectan lugares y sitios donde se lleven a cabo manifestaciones de tipo cultural y de manera habitual por parte de las comunidades Kawésqar.
---	--

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

Con el objeto de analizar el impacto del alimento no consumido y fecas, el titular presenta resultados del uso del software NEWDEPOMOD, el cual es un modelo que simula la trayectoria de partículas prediciendo la tasa de depositación de sólidos excedentes provenientes del alimento no consumido y fecas en el fondo marino, y el área de dispersión de estos, expresado en gramos de carbono por unidad de tiempo y área, por lo que puede ser usados como herramienta de gestión para la localización de sitios más apropiados para el desarrollo de la acuicultura y para la evaluación del potencial enriquecimiento orgánico de los ecosistemas bentónicos.

Análisis de laboratorio y en terreno han demostrado que la adicción de 365 grC/mt2/año, produciría enriquecimiento de la comunidad del sedimento. Otros autores señalan que la adicción de 767 g C/mt2/año produciría cambios en la fauna y valores sobre 1.498 g C/mt2/año degradación de las condiciones del sedimento y comunidades bénticas (en Cromey et. al, 1998). Kutti et al. 2008 en Hargrave, B.T. 2010 señala que la sedimentación de carbono orgánico mayor a 500 g C mt2/año (~1.4 g C mt2/día) representa el umbral para cambios en las comunidades de macrofauna. Cromey et al.



2002 señala que con flujos de depositación de 0,82 g C/mt2/día se producen cambios en la composición del bentos y con valores de 8,22 g C/mt2/día genera un pick en las especies oportunistas. 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 g C mt2/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 grCmt2/día.

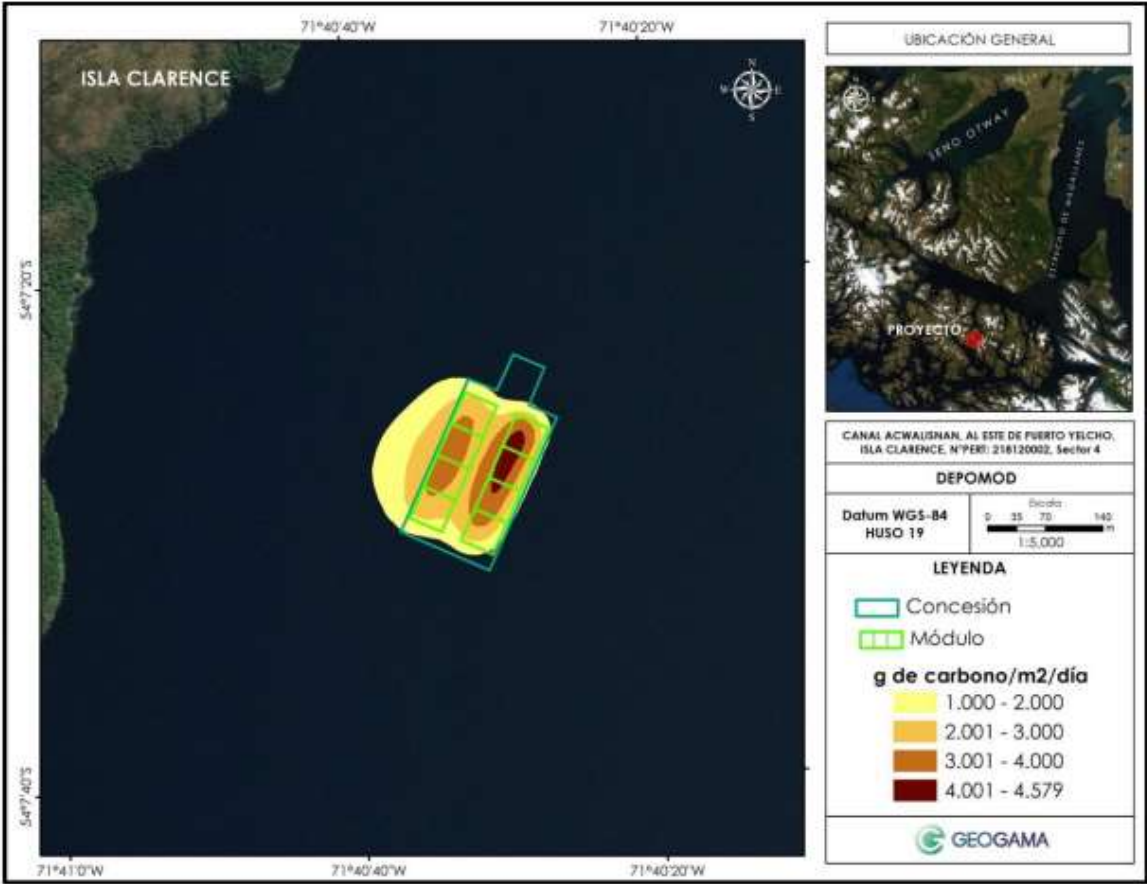
Chang et al 2014, realiza un análisis, a partir de diversos autores, respecto del estado de la biodiversidad, la concentración de sulfuros y la tasa de depositación de carbono y concluye que con tasas de depositación entre los 5-7 grsC/mt2/día y concentración de sulfuros entre 3.000-4.500 uM, probablemente causaría un efecto en la reducción de infauna macro bentónica y valores sobre 10 grsC/mt/día causaría impacto sobre la biodiversidad macro bentónica.

Para el caso del presente proyecto en evaluación los resultados de la modelación indican que se generaría un promedio de 1,2 grC/mt2/día; con tasas de depositación máxima de 4,579 grC/m2/día, con una frecuencia del 7,4 % y tasas entre 1-2 g de carbono/m2/día, con una frecuencia del 38,3 %. De acuerdo con el análisis bibliográfico, podemos inferir que tasas de depositación en torno a los 5 gr C/mt2/día el proyecto generaría enriquecimiento orgánico y con ello afectación a la biodiversidad presente en el área, lo que implica impactos significativos sobre los recursos naturales renovables, por lo que se descarta los efectos características y circunstancias del artículo 11, letra b) de la Ley 19.300.

* 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*
- Cromey, 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.
- Cromey, 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 Bulletin* 50:810-824.
- Hargrave, BT. 2010. Empirical relationships describing benthic impacts of salmon aquaculture. *Aquaculture Environment Interactions*. Vol 1:33-46
- Keeley, NB. Cromey 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.





La imagen (para más información revisar Anexo VII.a de la DIA) muestra los resultados de la aplicación del software NewDepomod para determinar el área de dispersión de fecas y alimento no consumido, con su respectiva tasa de carbono (grC/mt2/día). Además de la disposición de las balsas jaulas, al interior de la concesión, utilizadas en la modelación y bajo la cual se evalúa ambientalmente el proyecto.

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 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.

Tabla 8.1.1 Contingencia 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.	
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-d1 y I-d2 de la Adenda
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 y analizarla in situ. En caso de no ser posible el análisis in situ en el centro de cultivo, las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

	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_notificacion_de_mortalidad_masiva_version_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°320/2001. Las capacidades del centro se detallan en tabla 1 del Anexo I-d1, Id2 de la Adenda. La <i>extracción de mortalidad habitual</i> 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 <i>condiciones de contingencia</i> podrán ser apoyados por una yoma de extracción de 60ton/pez/hr, considerando 16 horas de trabajo/día y/o 1 team (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, se 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 o 30 toneladas 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, es decir, la capacidad de almacenamiento. Respecto de la extracción manual/automática de la mortalidad desde las balsas jaulas será de 32 ton/día y en condiciones de contingencia será de 964 ton/día.
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 8 jaulas, el sistema podrá extraer un total de 16 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.
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 diferentes escenarios: <table><tr><td></td><td>≤ a 300 tn</td><td>≥ a 300 tn y ≤ a 700 ton</td><td>> a 700 tn</td></tr><tr><td>Extracción mortalidad</td><td>Día 1 y 2</td><td>Día 1 y 2</td><td>Día 1, 2</td></tr><tr><td>Traslado marítimo</td><td>Día 2,3 y 4</td><td>Día 2,3 y 4</td><td>Día 2 y 3</td></tr><tr><td>Traslado terrestre</td><td>Día 3,4 y 5</td><td>Día 3,4,5 y 6</td><td>Día 3,4,5,6 y 7</td></tr></table>					≤ 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
	≤ 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, según el punto anterior, podrá ser despachada a Planta Reductora Panitao, 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. Transportes utilizados para el manejo de mortalidades masivas Listado embarcaciones sugeridas en caso de estar disponibles para el retiro desde centro de cultivo, así como el Listado de transportes Terrestres sugeridas para el retiro desde centro de cultivo se encuentran detallados en las tablas 3 y 4 del anexo Id.1- Id.2 de la Adenda del proyecto. Informe del Término de la Contingencia (dentro de los 15 días) 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_2019_0724.xls, y enviarlo vía correo electrónico a: contingencias@sernapesca.cl Cronograma de actividades Se encuentra detallado en Anexo I-d1, Id2 de la Adenda
Forma de control y seguimiento	Jefe de Operaciones es responsable, entre otros de: - 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.) Jefe del Área Técnica es responsable, entre otros de: - Avisar 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	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 Accion 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 Accion Grupal de Mortalidades masivas e imposibilidad de operación sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I-d3, I-d4 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Activación de Plan de Acción Individual a) Se supere la capacidad mínima diaria de extracción de mortalidad certificada que tiene el centro de cultivo. En ningún caso la capacidad mínima diaria de extracción podrá ser inferior a 15 toneladas. b) Se supere la capacidad mínima diaria de desnaturalización certificada que tiene el centro de cultivo. En ningún caso la capacidad mínima diaria de desnaturalización podrá ser inferior a 15 toneladas. c) El equipo de almacenamiento de mortalidad desnaturalizada llega a un 80% de su capacidad. La capacidad mínima diaria de almacenamiento no podrá ser menor a 30 toneladas. Notificación interna Activación del Plan de Acción Individual: El aviso deberá realizarse vía teléfono y correo electrónico (según conectividad), con el fin de coordinar las primeras acciones de extracción, retiro y traslado de la mortalidad. El jefe de salud y alimentación informará a las áreas de producción, operación y técnica para actuar coordinadamente. Notificación externa a Sernapesca por Activación del 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_notificacion_de_mortalidad_masiva_version_20190822.xlsx) 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 - Agrupación de Concesión de Salmonideos - 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) 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). Los escenarios posibles para definir las acciones e implementar en la ACS son: - Escenario A: 2 o 3 centros de cultivo declaración de mortalidad masiva y que esta no sea superior en su



	totalidad a 600 tons en la ACS. Con respecto a los recursos y capacidades colectivas disponibles para enfrentar la correcta extracción, desnaturalización, almacenamiento, transporte y disposición final de la mortalidad masiva en este escenario es que se aplicarán los recursos del Plan de acción individual con que cuenta cada centro de cultivo integrante de la ACS. - Escenario B: Más de 3 centros son declarados con mortalidad masiva y la mortalidad total sea superior a 600 toneladas en la ACS: Se utilizarán todos los recursos comprometidos en cada plan individual por la empresa Nova Austral SA, para la región de Magallanes. 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 Conograma 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 I-d3, I-d4 de la Adenda del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Encargado de la Agrupación de Concesiones de Salmindeos - ACS frente a Mortalidades Masivas. • Será nominado por los integrantes de la ACS y luego notificado al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, como a las AAMM y SMA. • Será responsable de coordinar las acciones del presente plan entre los integrantes de las empresas de la ACS. • Recopilar y consolidar información para generar el Informe Técnico de Cierre de Contingencia a la Autoridad una vez finalizada la contingencia. • Informar a Sernapesca la ocurrencia de mortalidad Masiva en más de un centro en la ACS • Nominar la subrogancia de su cargo de coordinador, en caso de su ausencia. • Responsable de organizar las capacitaciones entre los integrantes de la ACS. • Coordinarse con los responsables generales de cada empresa integrante de la agrupación. • Dar inicio al Plan de acción, indicando al jefe de Área sobre las acciones inmediatas a realizar. • Velar por el adecuado funcionamiento del equipamiento instalado, el que deberá verificarse mensualmente que se encuentra y en buenas condiciones durante todo el ciclo productivo. Deberán contar con mantenciones periódicas (registro). • Coordinar la realización de simulacros. Jefe Operaciones-Producción es responsable, entre otros: - 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. 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, entre otros 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.
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 8.1.3 Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I-a de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción y acciones y etapas del plan: a) 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. b) 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. c) Procedimiento para la revisión de los sistemas de anclaje de los módulos y otras estructuras, entre los que se cuentan los anclajes a boyas y fondeos, entre otros. - El jefe de Centro y el Jefe de Operaciones serán responsables de la revisión de los módulos, fondeos y redes (peceras y loberas) - El centro contará con un programa de mantenimiento de módulos y fondeos: Previo ingreso de peces a un centro de cultivo, el Dpto. de Operaciones programará con una empresa externa certificada la instalación de módulos, plataformas y Artefacto Naval y verificará que los módulos de cultivo y fondeo presenten condiciones de seguridad apropiadas; 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. - Como medida preventiva, los centros de cultivo contarán con señalizaciones marítimas tanto diurnas como nocturnas.



	- Se mantendrán todos los elementos, y/o sustancias químicas presentes en las instalaciones o estructuras flotantes aseguradas a ellas, mediante estructuras, según corresponda. d) Procedimiento para la revisión del estado de la embarcación, identificando necesidades de reparación. Se deberá contar con cámaras submarinas ROV “remote operated vehicle”. y/o disponibilidad de buzos, entre otros, para realizar una revisión detallada de los módulos de cultivo luego de ocurrido el choque de la embarcación y para la identificación de estructuras o materiales que pudiesen haber caído al fondo como consecuencia de éste. e) 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. Todo trabajador del centro de cultivo, que esté presente en el momento en que ocurre el siniestro, informará inmediatamente al jefe y/o Asistente de Centro. De igual forma, la tripulación del barco afectado deberá informar permanentemente al Capitán y/o Piloto del barco. f) Procedimiento para la identificación de pérdidas de estructuras o materiales (alimento o sustancias peligrosas, entre otras). En caso de caída de materiales al mar, alimento para peces, redes, estructuras, hidrocarburos y/o sustancias químicas, el Jefe de Operaciones será el encargado de coordinar las faenas de reflotación de dichos materiales, ya sea a través de la contratación de servicios externos o bien con personal de la empresa. g) 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_t_ermino_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, que se resumen en: • Notificar la activación del Plan de acción a 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.
Forma de control y seguimiento	Jefe/Asistente de centro es responsable de: - Activar el Plan de acción y asignar las responsabilidades establecidas al personal del centro. - Evaluar daños (módulo, fondeos, estructuras, flotabilidad del barco, accidentados, condiciones del clima, etc. para generar informe e informar al Jefe de Operaciones. - Solicitar el apoyo de naves en el área o de empresas externas. En caso de que las condiciones meteorológicas y de mar sean adversas, lo que limite la acción de embarcaciones del centro. - Solicitar apoyo a centros de cultivo cercanos para contener la contingencia, en caso de ser necesario. - Gestionar la revisión de las condiciones del módulo afectado, estado de las redes peceras, estado de las estructuras (con personal de buceo y/o ROV “remote operated vehicle”) y el posible efecto sobre la biomasa. Jefe de Salud y Alimentación es responsable, entre otros de: - Avisar a Sernapesca para la activación del Plan de Contingencia. - Coordinar con los jefes de cada departamento el apoyo necesario requerido por el jefe de centro. Jefe de Operaciones es responsable, entre otros de: - Avisar a AAMM para la activación del Plan - Entregar a Sernapesca Informe del Término de la Contingencia cuando esta haya concluido en el centro. Jefe Area Técnica, es responsable, entre otros de: - 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 la activación del plan a Sernapesca y AAMM. Informar la contingencia a la plataforma de la SMA, en un plazo inferior a 24 horas después de ocurrida la contingencia. Entrega de Informe Término Contingencia a Sernapesca

8.1.4. Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves

Tabla 8.1.4 Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I-b de la Adenda
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.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Detalle del plan de acción para grandes cetaceos • 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 contingnencia, 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 SMA de la activación del Plan	Aviso a SMA y Autoridad Marítima, inmediatamente detectado el 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
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 contingencia: 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 lts. 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 mt - 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 mts. de manguera para motobomba -Succionador para manguera de motobomba -Detergente DM-500 -Desinfectantes autorizados -Bins con tapa -Tachos de 208 lts. 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 a la SMA reportando diariamente, según corresponda

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
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: <u>Análisis Cuantitativo:</u> • 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. <u>Análisis Cualitativo:</u> • 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 mts.) o bien al centro de la mancha cuando se evidencia ésta. Mediante arrastre vertical de 20 o 10 mts. de superficie. • Cámara de conteo para microalgas: Muestras deberán ser revisadas idealmente sin fijar, las que serán contabilizadas en una cámara tipo Sedgwick-Rafter. <u>Microalgas desconocidas:</u> • 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 Area 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. <u>Registro de muestras:</u> 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. <u>Turbidez del agua:</u> • 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. <u>Registro de muestras:</u> 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 anormalidad 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. Disposición final Los peces muertos por acción de la contingencia serán tratados a través del sistema de ensilaje del centro y posteriormente serán dispuestos en planta reductora autorizada, vertedero industrial autorizado u otro destino autorizado. 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, de acuerdo con lo señalado en la normativa.
Forma de control y seguimiento	Informar a Sernapesca (con copia a Área Técnica), en caso de detectar la presencia de alguna de las especies nocivas. La información se deberá hacer llegar a través del correo electrónico monitoreofan@sernapesca.cl. En el caso de detectar la presencia de alguna microalga nociva, especificada en la Resolución Exenta N°6073 del 24/12/2018 (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) Informe de Término de la Contingencia: El Artículo 5ºB 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	El jefe coordinador operaciones-producción será el encargado de avisar la contingencia a Sernapesca y AAMM. Paralelamente, Área Técnica deberá informar la contingencia a la plataforma de la SMA. Presentar el Informe de Término de Contingencia a la Autoridad una vez finalizada. Contacto permanente con Sernapesca.

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

Tabla 8.1.7 Contingencia Pérdida accidentales de alimento, estructuras de cultivo u otros materiales	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
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 mts. Se coordinará el ingreso de un Team 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 mts. Se coordinará el ingreso de un Team 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 reflotamiento 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) (team 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, tsunamis

Tabla 8.1.8 Contingencia temporales, marejadas, terremotos, 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, según sea el caso de: ✓ Escape de peces ✓ Mortalidad masiva de peces ✓ Pérdida accidental de alimento, estructuras de cultivo u otros materiales ✓ 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. ✓ Plan de acción ante pérdida, desprendimiento escape de recursos exóticos cualquiera sea su magnitud ✓ Plan de acción ante pérdidas accidentales de alimento, estructuras de cultivo u otros materiales. - Monitoreo según Res. Exe. 3264/2019: Resolución que establece metodología y frecuencia para monitorear situaciones o variables que deben considerar los planes de acción ante contingencias, a la que se refiere el artículo 5° inciso 5° letra g) del D.S. N°320 de 2001, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, actual Ministerio de Economía Fomento y Turismo.
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 mts, 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 parea 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
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 a) 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 b) 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. c) 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. d) 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 y las correcciones y ajustes. e) 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. f) Recuento de la(s) jaula(s) afectada(s) y peces recapturados. g) Monitoreo de las variables solicitadas en la Res. Ex. N°3264/2019. El monitoreo se realizará sobre la recaptura de ejemplares de cultivo escapados o desprendidos: • Se deberá indicar el sistema utilizado para la recaptura. • Se deberá presentar los resultados de recaptura diarios (N° de ejemplares/día), indicando si son capturados vivos o muertos. • Se indicará las medidas adicionales utilizadas en la recaptura (si corresponde) • Se deberá registrar las coordenadas del sector de la recaptura (track, área, etc.) • Se deberá monitorear de la disposición final de los ejemplares recapturados. 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. h) 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. i) 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. j) Informe de Término de la Contingencia. k) 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**

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, balsas jaulas, engorda, cosecha
Forma de cumplimiento	Artículo 4° 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 4° 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 4° 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 4° 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 4° 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 4°, 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 4°, letra g) No se utilizará plumavit u otros elementos de flotación que permitan algún tipo de desprendimiento de los materiales que lo componen. Artículo 4°, letra h) Activar durante el proceso de alimentación un sistema de detección o captación del alimento no ingerido. Artículo 4° A Sin perjuicio de las disposiciones sanitarias establecidas en el D.S. N° 319/2001, del Minecom o la normativa que lo reemplace, los centros de cultivo emplazados en ríos, lagos, estuarios y mar, cuyo proyecto técnico considere especies hidrobiológicas del grupo Salmónidos, deberán contar con el equipamiento que permita la extracción, desnaturalización y almacenamiento de las mortalidades. 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 30 toneladas. Para los efectos anteriores, se deberá instalar en los centros de cultivo cuyo proyecto técnico considere Salmónidos, el o los sistemas o equipos de extracción, desnaturalización y almacenamiento de mortalidad que cumplan con las capacidades indicadas, y deberán estar operativos y en condiciones que permitan cumplir su objetivo adecuadamente durante todo el ciclo productivo. Los sistemas o equipos deberán contar con mantenciones periódicas. El registro de estas últimas y de las acciones realizadas, deberán ser efectuadas de conformidad con las disposiciones sanitarias. Los titulares de los centros de cultivo de salmones emplazados en ríos, lagos, estuarios y mar deberán certificar que los sistemas o equipos de extracción, desnaturalización y almacenamiento de la mortalidad tienen las capacidades exigidas conforme lo indicado en los incisos anteriores. Esta certificación podrá ser realizada por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura o por un certificador inscrito de acuerdo con el artículo 122 letra k) de la Ley. Artículo 5°. 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 5°A 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 5° 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 5° 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 6° 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 8° 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 9° La limpieza y lavado de las artes de cultivo sólo podrá realizarse bajo las condiciones generales y específicas descritas. Artículo 13° 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 13° bis Los centros de cultivo con sistemas de producción intensivos deberán mantener una distancia mínima de 2.778 metros respecto de parques o reservas marinas. Artículo 15° 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. 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	- Art 4° letra a. Respecto de los residuos domiciliarios generados producto de la alimentación y otros, en las embarcaciones de servicio, éstos serán almacenados en contenedores dentro de las embarcaciones para ser dispuestos una vez que retornen a puerto y enviados al vertedero autorizado. De haber residuos para reutilizar y/o reciclar, se procederá a su reutilización y/o reciclado, quedando registrados. - Art 4° letra b. Informe mensual (incluye fotografías) remitido a la AAMM, a la SMA y SERNAPESCA - Art 4° letra c y d. Inspección visual y registro, remitido a la SMA y SERNAPESCA. - Art 4° letra e. Inspección anual de certificación de las condiciones de seguridad de los módulos de cultivo y del fondeo. Lo anterior realizado por un profesional o entidad debidamente calificados y los resultados remitidos a SERNAPESCA. - Art 4° letra h. Antes de la utilización de cualquier método de ahuyentamiento se solicitará un pronunciamiento sobre el mismo a la autoridad competente. - Art 4° letra g. Inspección visual anual y reporte fotográfico entregado a SERNAPESCA - Art 4° letra h. Se utilizarán cámaras durante todo el proceso de alimentación - Art 4° A 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 30 ton/día de mortalidad ensilada. Además, constará con la certificación de la capacidad exigidas para la extracción. desnaturalización y almacenamiento de la mortalidad. - Art 5° Se adjuntan todos los planes de contingencia en el Anexo I, de la Adenda. - Art 5°B Al término de una contingencia se entregará a SERNAPESCA el informe que incluirá todos la información requerida 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. - Art 5°C Se presenta un plan de acción ante contingencias en el caso de presentarse mortalidades masivas, en el Anexo Id, de la presente adenda.



	- Art 6° Se presenta el plan de contingencia ante escape de peces en el Anexo Ih de la presente adenda, el cual incluye todas las exigencias de este articulado. - Art 8° bis Resolución que autoriza de la Subsecretaría de Pesca. - Art 9° Se establece un compromiso ambiental voluntario en el análisis del contenido orgánico liberado al medio - Art 9° 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. - Art 13° 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. - Art 13° bis La concesión solicitada cumple con estas distancias - Art 15° Se adjunta la CPS en el Anexo III de la DIA - Art 17° 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. - Art 19°Se mantendrá avisado a la autoridad cuando será la fecha de cosecha para realizar la INFA correspondiente. - Art 20° Se mantendrá avisado a la autoridad cuando será la fecha de cosecha para realizar la INFA correspondiente. - Certificado de condición aeróbica emanado de SERNAPESCA. - Art. 21°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 con 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.

Tabla 9.1.2 Ley 20.091/2005. Modifica Ley General de Pesca y Acuicultura en materia de Acuicultura.	
Componente/materia:	Regula las concesiones acuícolas
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	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, 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 diseñada 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. Aprueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA).

Tabla 9.1.3 Resolución Exenta N° 3.612/2009. Aprueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA).	
Componente/materia:	Fija metodologías para la CPS e INFA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

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, balsas jaulas, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	Cumplimiento con los contenidos y metodologías de análisis para la elaboración de la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y la información ambiental (INFA) a que se refieren los artículos 2 letra p) y 15 del D.S. N° 320 de 2001.
Indicador que acredita su cumplimiento	A partir de lo establecido en la Resolución Exenta N°3612, básicamente con el levantamiento de una Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA).
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de la CPS e INFA a Sernapesca

9.1.4. Resolución N° 1.648 de 2011 (SUBPESCA). Establece procedimientos para aplicación artículo n°9 del RAMA

Tabla 9.1.4. Resolución N° 1.648 de 2011 (SUBPESCA) Establece procedimientos para aplicación artículo n°9 del RAMA	
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	Mantenición de todos los registros en el centro de cultivo

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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

	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, balsas jaulas, 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
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 Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática Decreto Supremo. Ministerio de Defensa Nacional	
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, balsas jaulas, engorda, cosecha
Forma de cumplimiento	Dentro del desarrollo del proyecto se prohibirá arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos u otras aguas nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que puedan ocasionar daños a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional
Indicador que acredita su cumplimiento	Todos los residuos generados durante el proceso productivo, residuos líquidos, sólidos y domésticos serán almacenados en lugares específicos debidamente señalizados para su posterior envío a plantas autorizadas, mediante guías de despacho. Se mantendrá registros de respaldo en el centro de cultivo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en el centro de cultivo las guías de despacho a plantas autorizadas

9.2.3. Directiva A-53/003, y sus modificaciones, de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante

Tabla 9.2.3 Directiva A-53/003, 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 del plan de contingencia ante derrames de hidrocarburos y será presentado ante la Gobernación Marítima de Punta Arenas se mantendrá carta de entrega en el centro de cultivo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de contingencia ante derrame de Hidrocarburos aprobado.
Forma de control y seguimiento	Confección del plan de contingencia ante derrames de hidrocarburos y será presentado ante la Gobernación Marítima, se mantendrá carta de entrega en el centro de cultivo.

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

Tabla 9.2.4 Directiva N° 12.600/2545 del 28.10.92 de la DGTM Y MM ORD.	
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 con la normativa atingente, uso de bandejas antiderrame 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.

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 hacia empresas autorizadas
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

Tabla 9.3.1 Norma D. Ex. (MINECON) N°765/2004	
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, balsas jaulas, 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

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, balsas jaulas, 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. Decreto Exento 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 período 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, balsas jaulas, 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. Decreto Exento N° 225/1995. Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica y D.S N° 179 Establece prohibición de captura de especies de cetáceos en aguas de jurisdicción nacional

Tabla 9.3.4. D.Exento N° 225/1995 Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica y D.S N° 179 Establece prohibición de captura de especies de cetáceos en aguas de jurisdicción nacional.	
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, balsas jaulas, engorda y cierre
Forma de cumplimiento	Medidas para prevenir enmalles y capacitación de trabajadores en preservación de animales. El titular instruirá a su personal técnico y profesional respecto del cumplimiento de la normativa y de las medidas a aplicar en caso de enmalle o muerte de un ejemplar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá archivados (en las oficinas del centro de cultivo) los registros de la instrucción respecto de las medidas a adoptar en caso de enmalle o muerte de mamíferos, para el organismo fiscalizador que lo solicite. Se dispondrán de todos los planes de contingencia asociados a la actividad productiva del centro, de acuerdo con lo establecido en normativa RAMA y asociado al Sistema de Gestión Integrado. Se capacitará a los trabajadores mediante simulacros medio ambientales registrando la actividad y generando un informe bajo un formato establecido, se mantendrán registros en el centro
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en el centro de cultivo, toda documentación de capacitación de los profesionales del centro de cultivo. Se mantendrán los registros de capacitación en el centro de cultivo, de todos los trabajadores.

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 que estable el marco de 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	Los residuos provenientes de los centros de cultivo serán entregados a un gestor autorizado, que se encargará del tratamiento y disposición final de estos, teniendo la trazabilidad de los residuos a reciclar, buscando minimizar la cantidad de residuos cuya disposición final sea el vertedero, promoviendo su manejo y valorización adecuado. En relación con el almacenamiento, cada centro de cultivo contará con mecanismos de separación en origen que permitirán la recolección selectiva de los residuos, almacenándose en contenedores según el material que se componen. La recolección de los residuos estará a cargo del Titular del proyecto. Los residuos serán despachados en contenedores especialmente destinados para este fin ubicados en las embarcaciones, con el objetivo de evitar derrames al medio. Para llevar una adecuada trazabilidad de los residuos generados y la emisión correcta de los certificados de disposición final, es que cada 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	Cada 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
Forma de control y seguimiento	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.

9.4.2. Res. Ex. N° 1.821-2020 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° 1.821-2020 Establece Metodologías 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



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, balsas jaulas
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 9.4.3 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 autorizad
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 9.4.4. 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, balsas jaulas
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 de 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.

Tabla 9.4.5. 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

9.4.6. D.S. N°1/2013. Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes- RETC

Tabla 9.4.6. D.S. N°1/2013. Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes- RETC	
Componente/materia:	Declaración de emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todo el proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones
Forma de cumplimiento	Almacenaje diferenciado de residuos peligrosos, debidamente rotulados, en envases herméticos y retirados por empresa autorizada. El titular realizará un análisis de peligrosidad a la primera producción del material ensilado, previo a su disposición final, donde se incluirá la reactividad, corrosividad, inflamabilidad y toxicidad, y remitirá los análisis a la Autoridad Sanitaria para su revisión y evaluación.
Indicador que acredita su cumplimiento	os residuos peligrosos serán identificados como tal y dispuestos en lugar específico para ello, debidamente autorizada, acompañada de guías de despacho y registro de Residuos Peligrosos, indicando tipo y cantidades, para finalmente ser despachados a planta autorizada para su tratamiento final, se mantendrán registros en el centro de cultivo. Informe de la Caracterización del material Ensilaje entregado a Autoridad Sanitara.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un análisis de peligrosidad a la primera producción del material ensilado, previo a su disposición final, donde se incluirá la reactividad, corrosividad, inflamabilidad y toxicidad. Se mantendrán en el centro de cultivo las guías de despacho y registro de Residuos Peligrosos, indicando tipo y cantidades.

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 actividad de acuicultura, del artículo 116 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Engorda
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1. Esta Subsecretaría informa que 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 10.000 toneladas de salmónidos y 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 4 y 5.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

	- 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. 2. El titular aclara que la producción de la fusión y relocalización será de 2.000 toneladas por ciclo. De acuerdo con lo anterior, el titular deberá presentar a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una copia de dicha modificación manteniendo el número de solicitud asignado por Sernapesca 218120002 sector 4, con la finalidad de dar continuación al trámite sectorial. 3. Respecto de los planes de contingencia presentados por calendarización a Sernapesca, se encuentran aprobados los correspondientes a: FAN, mortalidad masiva y escape de recursos exóticos. En este contexto, se solicita que una vez que el proyecto se apruebe y se inscriba en el RNA, se actualicen con el código de centro correspondiente, enviando dichos antecedentes al correo: contingencias@sernapesca.cl, usando el formato más actualizado dispuesto para ello. Además, y atendiendo al calendario de entrega, se deberán presentar los planes que correspondan de acuerdo con la normativa vigente. 4. Mantener en el centro de cultivo un almacenamiento habitual de la mortalidad desnaturalizada de al menos 30 m3 de capacidad. Lo anterior, con la finalidad de dar cumplimiento a lo especificado en cuanto al retiro de la mortalidad, el cual se realizará “cuando el estanque alcance un 80% de su capacidad”, es decir, cuando se alcancen los “32 m3”.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord Ord. N°DAC ORD SEIA N° 494 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, recepcionado con fecha 13/10/2020

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso Ambiental Estimación del seston liberado al medio auático producto de la limpieza de redes in situ

Tabla 11.1.1 Compromiso Ambiental Estimación del seston liberado al medio auático producto de la limpieza de redes in situ	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Estimar el seston liberado al medio acuático, antes y después del lavado de redes in situ
	<u>Descripción:</u> Se implementará un sistema de lavado de redes in-situ, 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).
	<u>Justificación:</u> Debido a la limpieza in situ de redes se puede desprender seston al medio acuático se realizará una estimación de materia orgánica antes y después del lavado in situ de las redes de cultivo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Centro de cultivo
	<u>Forma:</u> 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:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

	- 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. Mas detalle en Anexo IV.c de Adenda Complementaria.
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	Actividad ejecutada

11.1.2. Compromiso Ambiental Mesa de Seguimiento ambiental y Asuntos Comunitarios

Tabla 11.1.2 Compromiso Ambiental Mesa de Seguimiento ambiental y Asuntos Comunitarios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> 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: 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 participen 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 tomados en esta.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> 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. Ello se difundirá por medio de los canales establecidos por el Titular para la comunicación con las organizaciones. <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.
	Oportunidad: Se efectuará desde el inicio de la fase de construcción-operación del Proyecto. Se propone implementar la Mesa de Seguimiento Ambiental y Asuntos Comunitarios, para hacer seguimiento y resolver las dudas de los vecinos respecto a 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.
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 11.1.3 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.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: es 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. El compromiso constará de una etapa de difusión y una etapa de implementación.
	Descripción: Primera etapa: difusión Se establecerá comunicación con las organizaciones de pescadores artesanales de la Región de Magallanes y, específicamente, aquellos que hagan uso de los caladeros cercanos al Proyecto para darles a conocer la medida y coordinar con ellos su implementación. Segunda etapa: implementación El Titular dará acceso a los pescadores artesanales, identificados en la etapa anterior, a la red de Wifi habilitada en la plataforma, a través de un código de conexión.
	Justificación: 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: La implementación se realizará en el área de influencia del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Forma: 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. 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 toda la etapa de operación del Proyecto. 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.
	Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto se realizarán las dos etapas, en primera instancia se realizará la difusión por medio de canales de comunicación del Titular y si Sernapesca lo estimare también podrá difundir la iniciativa en cualquier momento de la etapa de operación del proyecto. La implementación será en cualquier momento de la fase de operación del proyecto y cada vez que pescadores artesanales que circulen en el área de alcance de Wifi lo soliciten.
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.



11.1.4. Compromiso Ambiental Programa de fortalecimiento del valor de la cultura Kawésqar en el desarrollo local, a través de la implementación de proyectos educativos

Tabla 11.1.4 Compromiso Ambiental Programa de fortalecimiento del valor de la cultura Kawésqar en el desarrollo local, a través de la implementación de proyectos educativos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Apoyar, a través de un programa educativo, el conocimiento y valor de la cultura Kawésqar en los establecimientos educacionales de la región.
	<u>Descripción:</u> El compromiso constará de una etapa de coordinación e implementación. Primera etapa: coordinación Desarrollar un material educativo, para complementar la malla curricular de aquellos cursos de educación básica donde se estudian los pueblos originarios. En esta instancia, se realizarán las gestiones para realizar un trabajo de manera conjunta con la Corporación Educacional de Punta Arenas y, la Oficina de Asuntos Indígenas de la CONADI en Punta Arenas y establecimientos de educación básica en Punta Arenas. Los contenidos profundizarán en la cultura de la comunidad Kawésqar, sus orígenes, principales prácticas y situación actual. Asimismo, se buscará relevar su importancia en la identidad y desarrollo local. Se desarrollará un material impreso, para entregar a los centros educacionales de la región. Segunda etapa: implementación La implementación cuenta con una etapa de capacitación a los profesores de las entidades educativas participantes, para profundizar en los contenidos del material y apoyar el trabajo en el aula. Asimismo, se coordinará con cada establecimiento el apoyo de monitores capacitados en el material para la entrega del material y la implementación del programa.
	<u>Justificación:</u> Atendiendo a la importancia de fortalecer la significancia de los pueblos originarios, en este caso concreto el pueblo Kawésqar en nuestra historia, a través de este programa se busca que los estudiantes de la región conozcan en detalle la cultura Kawésqar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar y forma:</u> La difusión de la medida se realizará por medio de los canales de comunicación internos del Titular. Se propondrá a la Municipalidad de Punta Arenas y a la Oficina de Asuntos Indígenas de la CONADI en Punta Arenas colaborar con la difusión, si lo estiman conveniente.
	<u>Oportunidad:</u> Desde el inicio de la etapa de Construcción se iniciará la etapa de coordinación, que podrá llevar 12 meses aproximadamente (incluyendo la coordinación con autoridades y con instituciones de educación básica y desarrollo del material educativo. La etapa de implementación se desarrollará a continuación de la etapa de coordinación y se mantendrá durante toda la etapa de operación del Proyecto, siempre que hubiere instituciones educativas interesadas en participar. El compromiso se implementará en las instituciones de educación básica que participen.
Indicador que acredite su cumplimiento	Material Educativo Registro fotográfico de las capacitaciones e implementación en los establecimientos educacionales.
Forma de control y seguimiento	Remitir a la SMA un informe de avance según las etapas del proyecto.

11.2. Condiciones o exigencias

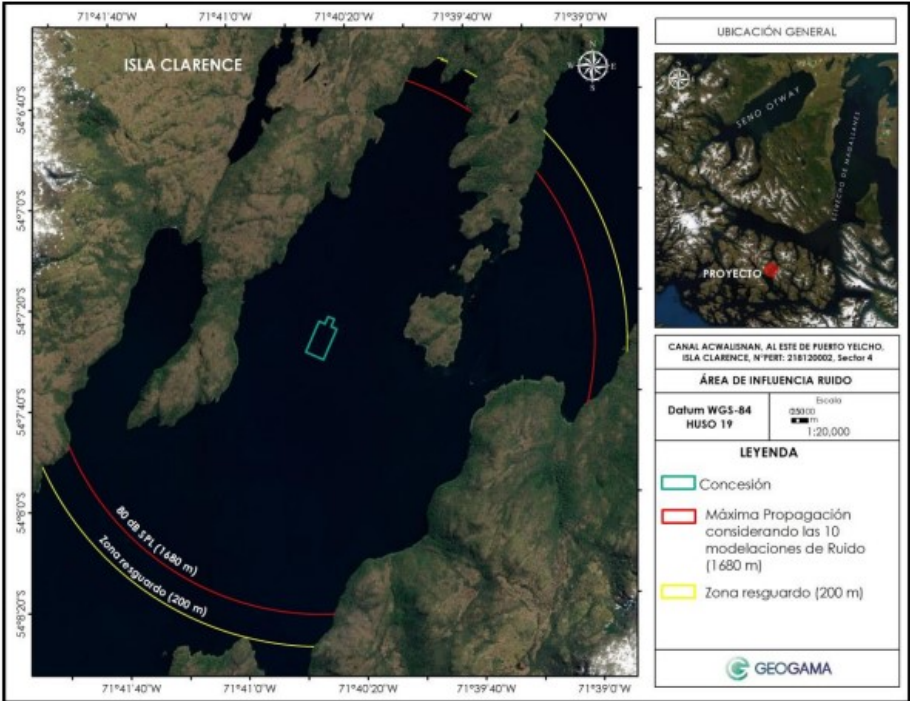
Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

11.2.1. Condición o exigencia Minimizar interferencia con mamíferos marinos

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Minimizar interferencia con mamíferos marinos	
Impacto asociado	Interferencia con mamíferos marinos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo y 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 1.880 metros en torno a la concesión y el uso de toberas en embarcaciones menores.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> en el área de la concesión y en torno a un radio de 1.880 metros desde el centro de la concesión.  El mapa principal muestra Isla Clarence con una concesión delimitada en verde. Una zona roja indica la máxima propagación de ruido (1.680 m) y una zona amarilla indica la zona de resguardo (200 m). El mapa incluye coordenadas geográficas y una leyenda. Un recuadro superior derecho muestra una ubicación general en el Canal Acwalisnan y especifica el proyecto como 'CANAL ACWALISNAN, AL ESTE DE PUERTO YELCHO, ISLA CLARENCE, N° PERT: 218120002, Sector 4'. La leyenda define: Concesión (verde), Máxima Propagación considerando las 10 modelaciones de Ruido (1.680 m) (rojo) y Zona resguardo (200 m) (amarillo). El mapa también indica el datum WGS-84, huso 19 y una escala de 1:20,000.
	<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 1.880 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	Embarcaciones menores con uso de toberas y registros de las velocidades de circulación de las embarcaciones.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Fusión y Relocalización: Centro de cultivo de salmónidos, Canal Acwalisnan, al Este de Puerto Yelcho, Isla Clarence, N° Pert: 218120002, Sector 4. Clarence 9” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03/02/2020 y en el diario La Tercera con fecha 03/02/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Magallanes entre los días 4 al 8 de febrero 2020, según consta en el certificado 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 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.

Con fecha 14 de abril de 2020 se dictó la Resolución Exenta N°052/2020 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de Magallanes y Antártica Chilena, mediante la cual se declara rechazar la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental XII Región de Magallanes y Antártica Chilena recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Fusión y Relocalización: Centro de cultivo de salmónidos, Canal Acwalisnan, al Este de Puerto Yelcho, Isla Clarence, N° Pert: 218120002, Sector 4. Clarence 9” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151443042>

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 art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, al 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 con 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”. – Punto 7. Otras consideraciones metodológicas.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Plan de Acción 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.



	– Tabla 8.1.2 Plan de Accion 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 enmalles de mamíferos marinos y aves – Tabla 8.1.5 Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento – Tabla 8.1.6 Contingencia ante floraciones algales nocivas – Tabla 8.1.7 Contingencia Pérdida accidentales de alimento, estructuras de cultivo u otros materiales – Tabla 8.1.8 Contingencia temporales, marejadas, terremotos, 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°320/200. Reglamento Ambiental para la acuicultura. – Tabla 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 9.1.3. Aprueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA). Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON – Tabla 9.1.4. Resolución N° 1.648 de 2011 (SUBPESCA). Establece procedimientos para aplicación artículo n°9 del RAMA – Tabla 9.1.5. Ley 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 Maritimo y Marina Mercante – Tabla 9.2.4. Directiva N° 12.600/931 del 13.12.2007. Aprueba Circular A-52/004 – 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 – 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. Decreto Exento N° 1.892/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en Área y Periodo que indica. – Tabla 9.3.4. Decreto Exento N° 225/1995. Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción – 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° 1.821-2020 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. – Tabla 9.4.6. D.S. N° 1/2013. Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes- RETC
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Compromiso ambiental voluntario. Estimación del seston liberado al medio auático producto de la limpieza de redes in situ. – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Mesa de Seguimiento Ambiental y Asuntos Comunitarios – Tabla 11.2.1.3 Compromiso ambiental voluntario. Acceso a la red de Internet del proyecto a los pescadores que realizan sus actividades en caladeros cercanos al Proyecto. – Tabla 11.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario. Programa de fortalecimiento del valor de la cultura Kawésqar en el desarrollo local, a través de la implementación de proyectos educativos. – Tabla 11.2.1 Condición o exigencia. Minimizar interferencia con mamíferos marinos.

ESC/COB/NNM

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/2151443042>