

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Modernización y Modificación, Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	7
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	7
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.....	8
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	9
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	9
3.3.2.	Con relación a la Adenda	9
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	10
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	10
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	10
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	11
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	11
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	11
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	11
4.2.	Partes y obras del proyecto	13
4.3.	Acciones del proyecto	20
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	21
4.5.	Mano de obra	22
4.6.	Fase de construcción	23
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	23
4.6.2.	Suministros básicos	28
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	30
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	30
4.6.5.	Residuos	35
4.7.	Fase de operación	37
4.7.1.	Partes obras y acciones	37
4.7.2.	Suministros básicos	54
4.7.3.	Productos generados	56



4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	56
4.7.5.	Emisiones y efluentes	56
4.7.6.	Residuos	65
4.8.	Fase de cierre	67
4.8.1.	Partes, obras y acciones	67
4.8.2.	Emisiones y efluentes	68
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	73
5.1.	Salud de la población	73
5.2.	Recursos naturales renovables	74
5.2.1.	Suelo	74
5.2.2.	Agua	74
5.2.3.	Aire	74
5.2.4.	Biota	75
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	75
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	76
5.5.	Valor ambiental	76
5.6.	Valor paisajístico y turístico	76
5.7.	Patrimonio cultural	77
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	77
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	77
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	94
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	111
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	121
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	125
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	138
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	139
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	139
8.1.	Plan de prevención de contingencias	139
8.1.1.	Riesgo o contingencia de enmalle de aves y mamíferos marinos	139
8.1.2.	Riesgo o contingencia de pérdidas accidentales de estructuras y alimento	141
8.1.3.	Riesgo o contingencia de temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis	142



8.1.4.	Riesgo o contingencia de Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria	147
8.1.5.	Riesgo o contingencia de derrame de químicos o hidrocarburos	150
8.1.6.	Riesgo o contingencia de Falla en sistema de tratamiento de aguas servidas	152
8.1.7.	Riesgo o contingencia de Escape de peces	153
8.1.8.	Riesgo o contingencia de Accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento	157
8.1.9.	Riesgo o contingencia de Fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de RILes	158
8.1.10.	Riesgo o contingencia de Presencia de positivo sanitario	160
8.1.11.	Riesgo o contingencia de fallas en el ducto de descarga de agua de transporte de peces.....	163
8.1.12.	Riesgo o contingencia de fallas en el salmoducto	164
8.1.13.	Riesgo o contingencia de fallas en la bomba de peces y bomba auxiliar	165
8.2.	Plan de prevención ante emergencias	165
8.2.1.	Situación de Emergencia ante Enmalle de aves y mamíferos marinos	166
8.2.2.	Situación de Emergencia de Pérdidas Accidentales de Estructuras y Alimento	167
8.2.3.	Situación de Emergencia Temporales y/o Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis	169
8.2.4.	Situación de Emergencia de Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo e Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria.....	171
8.2.5.	Situación de Emergencia Derrame de químicos o hidrocarburos	173
8.2.6.	Situación de Emergencia Falla en sistema de tratamiento de aguas servidas	175
8.2.7.	Situación de Emergencia ante Escape de peces	177
8.2.8.	Situación de Emergencia Accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento	179
8.2.9.	Situación de Emergencia Fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de RILes	180
8.2.10.	Situación de Emergencia Presencia de positivo sanitario	181
8.2.11.	Situación de Emergencia ante fallas en el ducto de descarga de agua de transporte de peces.....	183
8.2.12.	Situación de Emergencia ante fallas en el salmoducto	183
8.2.13.	Situación de Emergencia ante fallas en bomba de peces y bomba auxiliar	185
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	186
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	186
9.1.1.	Norma Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones, Ley N° 19.300/1994.	186
9.1.2.	Norma Decreto Supremo N° 40/2012. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	187
9.1.3.	Norma D.S. N°30/2013, Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación.	188
9.1.4.	Norma Decreto Supremo N° 31/2013, Aprueba reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de sanciones.	189
9.1.5.	Norma Resolución Exenta N° 1.518/2014, Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N° 574/2012 MMA que “Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados”. 190	
9.1.6.	Norma Resolución Exenta N° 2129/2020, MMA “Aprueba Instrucción de Registro de Titulares y Activación de Clave Única para el Reporte Electrónico de Obligaciones y Compromisos a la Superintendencia del Medio Ambiente”	191



9.1.7. Norma Resolución Exenta N° 223/2015, Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.	192
9.1.8. Norma Resolución Exenta N° 885/2016, Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental.	193
9.1.9. Norma Resolución Exenta N° 1610/2018, Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema de RCA.	194
9.1.10. Norma Decreto Supremo N° 1/2013, Aprueba reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	194
9.1.11. Norma Resolución Exenta N° 144/2020, Aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Deroga Resolución Exenta N° 1.139/2013.	195
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	196
9.2.1. Norma Decreto Supremo N° 430/1991, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	196
9.2.2. Norma Decreto Supremo N° 1/1992, Reglamento para el control de la contaminación acuática.	198
9.2.3. Norma Decreto N° 320/2001, Reglamento Ambiental para la Acuicultura.....	198
9.2.4. Norma Resolución Exenta N° 2968/2019, Determina Nuevos contenidos mínimos que deberán comprender los planes de acción ante contingencias por centro de cultivo y grupal y deja sin efecto resolución exenta N° 4424 de fecha 3 de octubre de 2018 del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	200
9.2.5. Norma Decreto N° 319/2001, Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas.....	201
9.2.6. Norma Decreto Ley N° 2.222/1978, Sustituye Ley de Navegación.	201
9.2.7. Norma Resolución Exenta N° 8.927/2016, Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas, en los Términos Establecidos en la Res. Ex. 8.561, del 14 de octubre de 2016, de este Servicio.	202
9.2.8. Norma Resolución Exenta N° 8561/2016, Establece, ante Mortalidades Masivas otros plazos y condiciones para el retiro y disposición final de ejemplares, conforme autoriza la Res. Ex. Número 1.468, de 2012, de este Servicio que Aprueba Programa Sanitario General de Manejo de Mortalidades, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	204
9.2.9. Norma Decreto N° 18/1993, Aprueba Reglamento del inciso 5° del Artículo 54° del Decreto N° 294, de 1984, modificado por la Ley N° 19.171, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.....	205
9.2.10. Norma Decreto N° 158 /1980 Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	205
9.2.11. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.	206
9.2.12. Norma Decreto Supremo N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza.	207
9.2.13. Norma Decreto Supremo N°47/1992, Fija nuevo texto de la ordenanza general de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.	208
9.2.14. Norma Decreto Supremo N°54/1994, Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.	209
9.2.15. Norma Decreto Supremo N°4/1994. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	210
9.2.16. Norma Decreto Supremo N°211/1991, Normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.....	210
9.2.17. Norma Decreto Supremo N°75/1987, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	211
9.2.18. Norma Decreto Supremo N°138/2005, Establece obligación de declarar emisiones que indica.....	212
9.2.19. Norma Decreto Supremo N°38/2011, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	213



9.2.20.	Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.	214
9.2.21.	Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario	214
9.2.22.	Norma Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	215
9.2.23.	Norma Ley 20.920/2016, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje.....	216
9.2.24.	Norma Decreto Supremo N° 148/2003, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos....	217
9.2.25.	Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.	219
9.2.26.	Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	219
9.2.27.	Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	220
9.2.28.	Norma Decreto Supremo N° 43/2015, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. ...	222
9.2.29.	Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo	223
9.2.30.	Norma Decreto Supremo N° 160/2009, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	224
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	225
9.3.1.	Norma Ley N° 17.288/1970, Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.	225
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	227
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	227
10.1.1.	Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.	227
10.1.2.	Permiso para realizar pesca de investigación.	227
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	228
10.2.1.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza	228
10.2.2.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	228
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	229
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	229
11.2.	Condiciones o exigencias	229
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	230
12.1.	Participación ciudadana informada	230
12.2.	Actividades de participación ciudadana	230
12.3.	Observaciones ciudadanas	230
12.3.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas.....	230
12.3.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas.	231
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	287
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	288



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Modernización y Modificación, Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Mowi Chile S.A.
Domicilio	Camino a Chinquihue S/N, km 12
Nombre del representante legal	Natally Sepúlveda Toloza
Domicilio del representante legal	Camino a Chinquihue S/N Km. 12

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto “Modernización y Modificación centro de Faenamiento Bahía Chacabuco”, que se somete a evaluación, tiene por objetivo la obtención de una Resolución de Calificación Ambiental que autorice el redimensionamiento del ducto de descarga agua de transporte y la reubicación y redimensionamiento del salmoducto actual, lo cual permitirá aumentar la producción de hasta 27 t/h de producto faenado.
Descripción general del proyecto	El Proyecto corresponde a la modificación del Proyecto original denominado “Centro de Cosecha”, aprobado mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 544 del 29 de septiembre de 2003, consiste en el redimensionamiento de un emisario submarino (ahora “ducto de descarga de aguas de transporte”) y en la reubicación y redimensionamiento del salmoducto actual, el cual permitirá mejorar la capacidad de bombeo y, por ende, aumentar la producción hasta 27 t/h de producto faenado. Adicional a esto, se incorpora un nuevo sistema correspondiente a un anillo de retorno, el cual tiene como finalidad asistir a las embarcaciones que no poseen mamparas móviles en caso de una descarga directa. El sistema será solamente utilizado en casos excepcionales tal como contingencia sanitaria o descanso operacional.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Letra o) “Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos;” o.6) “Emisarios submarinos”.
Vida útil	Indefinida, considerando el mantenimiento y reacondicionamiento continuo de las instalaciones y equipos.
Monto de inversión	US\$ 295.000.-
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo	La gestión, acto o faena mínima para dar cuenta del inicio de ejecución del Proyecto será la instalación de bombas del sistema de anillo de retorno utilizado en caso de contingencia sanitaria o descanso operacional.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Declaración de Impacto Ambiental “Centro de Cosecha”
	[X]		
Proyecto modifica otra RCA.	Si	No	Resolución de Calificación Ambiental N° 544 de fecha 29 de septiembre de 2003 de la Comisión Regional del medio Ambiente, Región de Aysén, que resuelve ambientalmente favorable el proyecto “Centro de Cosecha”
	[X]		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Mowi Chile S.A.	16-04-2021
Resolución de admisibilidad	49	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	23-04-2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	48	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	23-04-2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	50	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	23-04-2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	49	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	23-04-2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la Autoridad Marítima.	51	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	23-04-2021
Carta de visación del texto para difusión	20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	23-04-2021
Publicación Diario Oficial	S/N	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	03-05-2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	S/N	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	11-05-2021
Acta Comité Técnico	06/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	12-05-2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	17-05-2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	24	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	07-06-2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	65	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	02-08-2021
Anexo Participación Ciudadana	028	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	03-08-2021
Adenda	S/N	Mowi Chile S.A.	31-01-2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20221110213	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	31-01-2022
Oficio reitera Pronunciamiento	2022110023	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	22-02-2022
Resolución de Ampliación de Plazo	20221100111	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	03-03-2022
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20220000315	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	11-03-2022
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20221100124	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén.	25-04-2022
Adenda Complementaria	S/N	Mowi Chile S.A.	03-05-2022

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.



Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
SERNAGEOMIN, Zona Sur.
DGA, Región de Aysén.
Dirección de Vialidad, Región de Aysén.
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región de Aysén.
DOH, Región de Aysén.
Gobernación Marítima de Aysén.
Ilustre Municipalidad de Aysén, Región de Aysén.
SAG, Región de Aysén.
SEC, Región de Aysén.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Aysén.
SEREMI de Salud, Región de Aysén.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Aysén.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Aysén.
SEREMI Medio Ambiente, Región de Aysén.
SEREMI MOP, Región de Aysén.
Servicio Nacional Turismo, Región de Aysén.

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
184	SAG, Región de Aysén	03-05-2021
062	Servicio Nacional Turismo, Región de Aysén	06-05-2021
176	Dirección Regional de Obras Portuarias, Región de Aysén.	12-05-2021
573	SEREMI de Salud, Región de Aysén	12-05-2021
308	DGA, Región de Aysén	13-05-2021
12600/533	Gobernación Marítima de Aysén	13-05-2021
162	SEREMI Medio Ambiente, Región de Aysén	14-05-2021
217	SEREMI de Desarrollo Social, Región de Aysén.	14-05-2021
132	SEREMI MOP, Región de Aysén	14-05-2021
00000224	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Aysén	14-05-2021
634	Dirección de Vialidad, Región de Aysén	17-05-2021
2210	Consejo de Monumentos Nacionales	18-05-2021
12093/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Aysén	28-05-2021
368	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	28-05-2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
265	SEREMI de Salud, Región de Aysén	15-02-2022
000046	SEREMI Medio Ambiente, Región de Aysén	17-02-2022
178	Dirección de Vialidad, Región de Aysén	22-02-2022
119	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	01-03-2022
126	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	07-03-2022



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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0960	SERNAGEOMIN, Zona Sur	11-05-2021
044-ACC2867999	SEC, Región de Aysén	14-05-2021

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/532	Gobernación Marítima de Aysén	13-05-2021
Fundamento		
La Gobernación Marítima de Aysén excluye de realizar el informe sobre compatibilidad territorial, debido a que la Zonificación del Borde Costero de la Región de Aysén, establecida mediante Decreto Supremo (M) N° 153, de 2004, no abarca el área de la Bahía Chacabuco.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
01489	Ilustre Municipalidad de Aysén, Región de Aysén	28-05-2021
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Aysén señala que proyecto en cuestión cumple con la compatibilidad territorial del plan regulador interurbano puerto Aysén - puerto Chacabuco.		
ZONA ZU-5: Usos de suelo permitidos: Industria almacenamiento y talleres inofensivos y molestos; se permite vivienda de cuidador. Actividades complementarias a la vialidad y el transporte de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 17 de la presente ordenanza		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1358	Gobierno Regional	28-05-2021
Fundamento		
El área en que se localiza el proyecto (zona colindante a Plan regulador de Puerto Chacabuco ZR7), es zona rural y se encuentra afecta a los siguientes instrumentos de planificación territorial que emanan de la Ley de Urbanismo y Construcción:		
Plan Regulador Interurbano Puerto Aysén - Pto. Chacabuco, aprobado Res. Afecta N° 15 de 17/06/99, vigente desde el 21/06/01 (01IPACH), vigente.		
En relación con el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT 2013):		
La iniciativa se localiza en zona colindante al plan regulador de Puerto Chacabuco, en una zona preferentemente pecuaria. La iniciativa es acorde a los lineamientos enunciados de desarrollo regional.		



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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1358	Gobierno Regional	28-05-2021
Fundamento		
- Respecto de la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) vigente 2010-2030: Se plantea en la DIA la vinculación entre el proyecto y la ERD, a través del objetivo estratégico regional N°4 y N°5 - Sobre la base de la información revisada, la iniciativa es acorde a los intereses de desarrollo regional, se relaciona con política, planes y programas de desarrollo regional y no se contrapone a las definiciones estratégicas de dichos instrumentos vigentes.		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
01489	Ilustre Municipalidad de Aysén, Región de Aysén	28-05-2021
Fundamento		
- La Ilustre municipalidad de Aysén indica que se reviso el PLADECO en el desarrollo del lineamiento estratégico N°8 “Desarrollo Socio-Económico en armonía con el Medio Ambiente”, siendo su objetivo estratégico: Promover el manejo y uso sostenible de los recursos naturales comunales, a través del fortalecimiento de la Oficina Municipal del Medio Ambiente y de la generación de instancias de información participación y decisión ciudadana. La ejecución fue centrada en cuatro áreas del desarrollo de proyectos siendo uno de estos: - Gestión ambiental para el desarrollo sustentable de la comuna de Aysén.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 06/2021 del Comité Técnico, de fecha 12-05-2021

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se ubica en la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, Provincia de Aysén, Comuna de Aysén, un predio propiedad del titular.
Justificación de la localización	El Proyecto corresponde a una modificación de un centro de faenamiento que se emplaza dentro de las instalaciones Mowi Chile S.A., en la localidad de Puerto Chacabuco. En esta planta se faenan peces, que luego son conducidos vía terrestre a una Planta de proceso externo, ubicada en el mismo Puerto Chacabuco. Este Proyecto forma parte de una red estratégica de producción y procesamiento de recursos hidrobiológicos, de gran relevancia regional. Desde el punto de vista de su conectividad, la ubicación del Proyecto es privilegiada, dado que se encuentra en una zona portuaria, lo que involucra muy bajos desplazamientos entre las unidades productivas.



Superficie	El Proyecto en evaluación no contempla modificaciones de la superficie utilizada en tierra, por lo que se mantiene lo señalado en la RCA N° 544/2003 que aprueba el proyecto original. En relación a las estructuras en mar, se redimensiona el ducto de descarga de aguas de transporte. En este sentido, se instala un anillo de retorno y se realizará un redimensionamiento del salmoducto. Por lo anterior, la superficie de las estructuras en mar si contemplan el uso de nuevas superficies, dentro de la concesión marítima subarrendada por el titular a la empresa EMPORCHA y la Concesión Marítima menor otorgada al titular (ver Anexo II). Cabe indicar que el proyecto original presenta un emisario para aguas servidas el cual no sufrirá modificaciones en su superficie. La superficie total del proyecto y sus estructuras se presentan en las siguientes tablas 4 y 5 de la DIA: Tabla 4 de la DIA: Superficie del proyecto en tierra. <table><tr><th></th><th>Detalle</th><th>Superficie</th></tr><tr><td>Área predio</td><td>Área afecta a Cambio de Uso de suelo</td><td>10.228 m2</td></tr><tr><td>Instalaciones en tierra</td><td>Construcciones y caminos</td><td>1.610 m2</td></tr></table> Tabla 5 de la DIA: Superficie del proyecto en mar. <table><tr><th></th><th>Detalle</th><th>Superficie</th></tr><tr><td rowspan="2">Área Otorgada Concesión Marítima Menor Mowi Chile S.A.</td><td>Porción de agua</td><td>10.810 m2</td></tr><tr><td>Porción de fondo</td><td>10.810 m2</td></tr><tr><td rowspan="4">Instalaciones en mar</td><td>Estructuras flotantes (Vivero y plataforma)</td><td>4.120 m2</td></tr><tr><td>Ductos descargas (2)</td><td>72 m2</td></tr><tr><td>Salmoducto</td><td>130,5 m2</td></tr><tr><td>Anillo de retorno</td><td>215 m2</td></tr><tr><td colspan="2">Superficie total instalaciones</td><td>4.537,5 m2</td></tr></table>		Detalle	Superficie	Área predio	Área afecta a Cambio de Uso de suelo	10.228 m2	Instalaciones en tierra	Construcciones y caminos	1.610 m2		Detalle	Superficie	Área Otorgada Concesión Marítima Menor Mowi Chile S.A.	Porción de agua	10.810 m2	Porción de fondo	10.810 m2	Instalaciones en mar	Estructuras flotantes (Vivero y plataforma)	4.120 m2	Ductos descargas (2)	72 m2	Salmoducto	130,5 m2	Anillo de retorno	215 m2	Superficie total instalaciones		4.537,5 m2
	Detalle	Superficie																												
Área predio	Área afecta a Cambio de Uso de suelo	10.228 m2																												
Instalaciones en tierra	Construcciones y caminos	1.610 m2																												
	Detalle	Superficie																												
Área Otorgada Concesión Marítima Menor Mowi Chile S.A.	Porción de agua	10.810 m2																												
	Porción de fondo	10.810 m2																												
Instalaciones en mar	Estructuras flotantes (Vivero y plataforma)	4.120 m2																												
	Ductos descargas (2)	72 m2																												
	Salmoducto	130,5 m2																												
	Anillo de retorno	215 m2																												
Superficie total instalaciones		4.537,5 m2																												
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la siguiente tabla se detallan las coordenadas de ubicación del Proyecto. <table><tr><th rowspan="2">PUNTO</th><th colspan="2">UTM</th></tr><tr><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th></tr><tr><td>Centro de faenamiento</td><td>670622.47</td><td>4962429.55</td></tr><tr><td rowspan="4">Vivero flotante</td><td>670362.480</td><td>4962237.462</td></tr><tr><td>670386.248</td><td>4962198.078</td></tr><tr><td>670274.945</td><td>4962130.909</td></tr><tr><td>670251.177</td><td>4962170.293</td></tr></table> En Adenda el titular presenta las Coordenadas Geográficas y UTM del posicionamiento actual y proyectado, del ducto de descarga de aguas de transporte, ducto emisario de aguas servidas y punto de recolección de RILES. <table><tr><td>Estructura</td><td>Punto</td><td>Latitud (S)</td><td>Longitud (W)</td><td>Norte UTM</td><td>Este UTM</td></tr></table>	PUNTO	UTM		Norte (m)	Este (m)	Centro de faenamiento	670622.47	4962429.55	Vivero flotante	670362.480	4962237.462	670386.248	4962198.078	670274.945	4962130.909	670251.177	4962170.293	Estructura	Punto	Latitud (S)	Longitud (W)	Norte UTM	Este UTM						
PUNTO	UTM																													
	Norte (m)	Este (m)																												
Centro de faenamiento	670622.47	4962429.55																												
Vivero flotante	670362.480	4962237.462																												
	670386.248	4962198.078																												
	670274.945	4962130.909																												
	670251.177	4962170.293																												
Estructura	Punto	Latitud (S)	Longitud (W)	Norte UTM	Este UTM																									



	Ducto descarga actual agua de transporte	Inicio	45°28'14,500"	72°49'02,737"	4962442,216	670605,2585
		Fin	45°28'14,130"	72°49'04,294"	4962454,532	670571,7658
	Ducto descarga proyectado aguas de transporte	Inicio	45°28'14,482"	72°49'02,714"	4962442,743	670605,7811
		Fin	45°28'13,821"	72°49'05,709"	4962464,898	670541,3053
	Ducto emisario aguas servidas*	Inicio	45°28'14,482"	72°49'02,714"	4962442,743	670605,7811
		Fin	45°28'14,15"	72°49'04,33"	4962454,530	670571,7700
	Estanques de recolección de RILes*	Punto	45°28'15,207"	72°49'02,077"	4962420,000	670619,0000
* Coordenadas no se modifican respecto de lo evaluado en RCA N° 544/2003.						
Caminos o vías de acceso	La vía de acceso principal al Proyecto corresponde a la Ruta CH-240, que une las ciudades de Coyhaique, Puerto Aysén y Puerto Chacabuco. Al terminar la Ruta CH-240 con dirección al Proyecto, se ingresa por un camino interno hasta llegar al centro de faenamiento. Adicionalmente, se contará con una vía de acceso alternativa solo para la fase de construcción, correspondiente a la ruta marítima, en la cual se accede a través del ferry directamente a Puerto Chacabuco desde Puerto Montt.					
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Ver en DIA: - Figura 1 Ubicación referencial del Proyecto. - Figura 3 - Rutas de acceso del proyecto. - Anexo III - 1. Plano general estructuras.					

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Ducto de descarga de agua del transporte de peces	La modificación consiste en el redimensionamiento del ducto que descarga las aguas de transporte provenientes del acopio, por lo cual cambia el punto de descarga señalado en la RCA N° 544/2003. El ducto de descarga se encuentra dividido en 2 secciones (sector tierra y sector mar). La tubería del sector tierra, no sufrirán modificaciones, por lo cual no se realizará ninguna obra o movimiento en dicho sector.	Permanente	Construcción y operación



	Esta sección se mantendrá según lo aprobado en RCA N°544/2003. Por otra parte, en el sector mar, si se contempla modificaciones al ducto de descarga. El nuevo ducto consta de una longitud de 70 m y un diámetro de 500 mm, siendo elaborado con material de polietileno de alta densidad (HDPE). Este ducto se debe fijar al fondo marino por medio de 14 bloques distanciados cada uno por 5 m aproximadamente. El nuevo ducto seguirá encontrándose principalmente dentro de la CCMM arrendada a la Empresa EMPORCHA y en menor proporción dentro de la concesión otorgada a Mowi Chile S.A. Es preciso indicar, que solo se contempla la instalación de la tubería en el lugar del Proyecto, ya que éstas vienen ensambladas desde su lugar de origen. Para la instalación de este ducto, solo se necesitará apoyo de embarcaciones y equipo GPS. En Adenda se indica que la nueva tubería se encuentra diseñada para una descarga máxima de 750 m³/h, por lo que en ningún caso sobrepasará el caudal aprobado en la RCA N° 544/2003 de 750 m³/h. Cabe destacar, que de acuerdo con el balance de agua y sólidos que se incluye en el Anexo III del Adenda, la descarga de aguas de transporte no superará los 703 m³/h, es decir, el caudal será menor incluso que el aprobado por la RCA antes mencionada.  Figura 4 de la DIA Ducto de Descarga Aguas de Transporte		
Salmoducto y modificación de bombas	Para lograr un aumento en la producción, se debe realizar una modificación de la línea de salmoducto encargado de conducir los peces desde el centro de acopio y/o embarcaciones hasta el centro en tierra. Para	Permanente	Construcción y Operación



(bomba de peces y bomba auxiliar)	ello, es necesario reemplazar las bombas de impulsión hidráulica e instalar una nueva tubería con un mayor diámetro. <u>Salmoducto</u> La modificación consiste en la reubicación y redimensionamiento del salmoducto actual, para ello, se requiere un nuevo salmoducto en reemplazo del existente. Las características del nuevo salmoducto serán: - Longitud total: 340 m. - Diámetro nominal: 355 mm - Espesor: 32,2 mm - Peso medio: 34,26 Kg/m Por lo que la superficie de esta modificación considera 130,5 m². La tubería será fijada al fondo marino por medio de 85 bloques con un peso de 850 kg, cada uno distanciado por 4 m aproximadamente. La tubería será ubicada dentro de la CCMM arrendada a la Empresa EMPORCHA y dentro de la concesión otorgada a Mowi Chile S.A. <u>Optimización de bombas</u> En relación con las bombas de impulsión hidráulica, éstas sirven para realizar la succión de los peces desde las jaulas flotantes del centro de acopio y la impulsión de estos hacia el centro de faenamiento. La modificación consiste en el reemplazo de algunos componentes del sistema de bombeo correspondientes a las bombas impulsión y de flujo auxiliar e incorporación de elementos para mayor eficiencia del sistema tal como conexión sistema turbo y control apertura – cierre de chapaleta con pistón neumático. Estos cambios implican desmontar equipos que se encuentran en el pontón (ubicado a un costado de las balsas jaulas), para posteriormente volver a montar los equipos optimizados en la misma posición, los cuales tendrán incorporados elementos de mayor eficiencia. Estas bombas tendrán una capacidad de succión de 270 m³/h (bomba de peces) y 460 m³/h (bomba auxiliar). Las bombas serán ubicadas dentro de la caseta del pontón de bombas el cual tiene una superficie aproximada de 110 m².		
-----------------------------------	---	--	--



Es preciso indicar, que al igual que el ducto de descarga, el salmoducto viene ensamblado desde su lugar de origen. Por lo tanto, para su instalación solo se necesitarán embarcaciones de apoyo y equipos GPS.

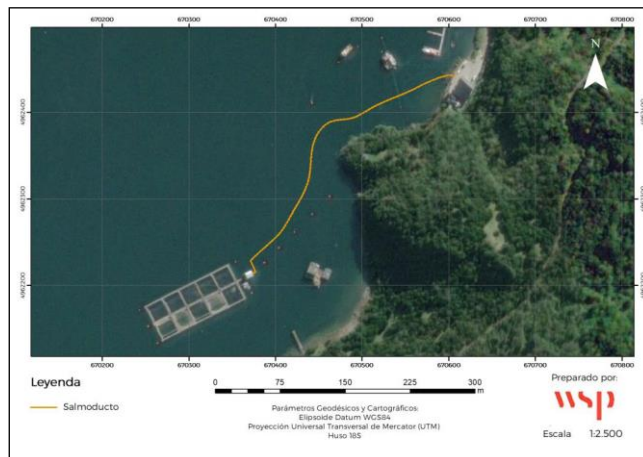


Figura 5 de la DIA: Ubicación nueva salmoducto.

En Adenda el titular complementa los antecedentes presentados indicando que para poder alcanzar una mayor producción en el centro de faenamiento, se requiere realizar algunas modificaciones de los componentes del sistema de bombeo, correspondientes al reemplazo de las bombas de impulsión (bomba de peces 270 m³/h y bomba auxiliar 460 m³/h) e incorporar elementos para mayor eficiencia, tales como, conexión sistema turbo y control apertura – cierre de chapaleta con pistón neumático, a su vez, es necesario realizar un ensanchamiento del salmoducto el cual permitirá el paso de un mayor número peces.

La incorporación de las nuevas tecnologías y modificaciones anteriormente descritas permitirá trasladar un mayor número de peces hacia la sala de matanza en tierra (solo los peces ingresan a la sala de faenamiento), sin aumentar el caudal de succión aprobado por RCA N° 544/2003 correspondiente a 750 m³/h, esto considerando que la succión y descarga de aguas de transporte no sobrepasará los 703 m³/h.

En específico, los componentes del sistema de bombeo se describen a continuación:

a) Bomba de peces: Será la encargada de succionar los peces con agua y enviarlos por el salmoducto al centro de faenamiento en tierra. Tendrá una capacidad de succión de 270 m³/h en total, donde 243 m³/h corresponden a succión de agua y 27 m³/h a succión de peces. En cuanto a su ubicación, la bomba de peces

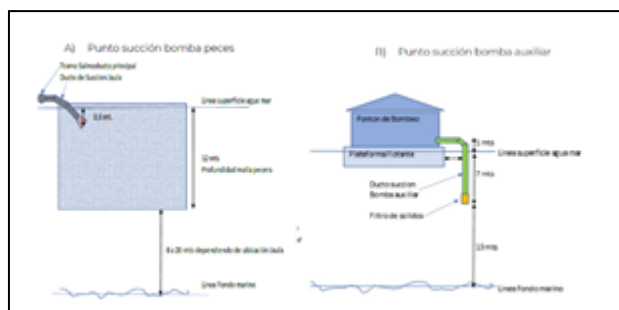


tendrá 10 puntos de succión diferentes ubicados dentro de cada una de las balsas jaulas del acopio en mar, las que funcionarán una a la vez, es decir, se utilizará para una balsa jaula y luego a la otra, pero nunca al mismo tiempo. Cada punto de succión de la bomba de peces se encontrará a 0,8 metros de profundidad de cada balsa jaula

b) Bomba auxiliar: Corresponde a una bomba auxiliar de agua que tendrá una capacidad de succión de 460 m³/h. Tendrá como función inyectar agua adicional, para el traslado de peces por el salmoducto, lo que permitirá una velocidad de traslado constante dentro de la tubería, para que de esta forma el traslado de los peces sea continuo, evitando daño en los peces durante este proceso.

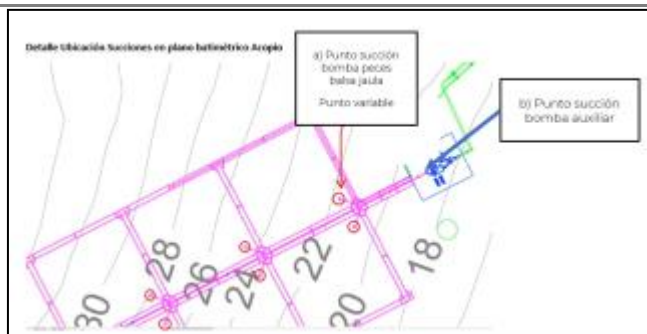
La bomba auxiliar funciona en paralelo a la bomba de peces, la cual tiene un punto de succión ubicado a un costado del pontón de bomba (que se ubica al noreste del tren de jaulas) y a una profundidad de 7 metros.

El detalle de ambas bombas se observa en la siguiente figura:



Ambas bombas (bomba de peces y bomba auxiliar) se ubicarán en una caseta de bombas instalada a un costado del centro de acopio. Sin embargo, el punto de succión de cada una de ellas se ubica en lugares distintos, de acuerdo con lo descrito anteriormente. El detalle de la ubicación de los puntos de succión las bombas se muestran en la siguiente figura:





Los caudales máximos que succionarán las respectivas bombas por hora y por día, considerando 2 turnos de trabajo de 7,5 h (15 h laborales) de lunes a viernes se presentan en la siguiente tabla. El cálculo fue elaborado considerando que las bombas funcionarán de manera continua durante los 2 turnos diarios.

Detalle	Bomba de peces	Bomba Auxiliar
Horas de trabajo	15 h	15 h
Tipo de succión	continua	continua
Caudal de succión por hora	Succión peces 27 m ³ /h Succión Agua: 243 m ³ /h Total, succión 270 m ³ /h (agua y peces)	Total, agua 460 m ³ /h
Caudal de succión por día	Succión peces: 405 m ³ /día Succión agua: 3.645 m ³ /día Total, succión: 4.050 m ³ /día	Total, agua: 6.900 m ³ /día

Mayores antecedentes:

- Anexo II del Adenda, Sistema de Bombeo Salmoducto.
- Anexo III del Adenda, Balance de masas.

Anillo Retorno en caso de descarga directa para contingencia sanitaria o

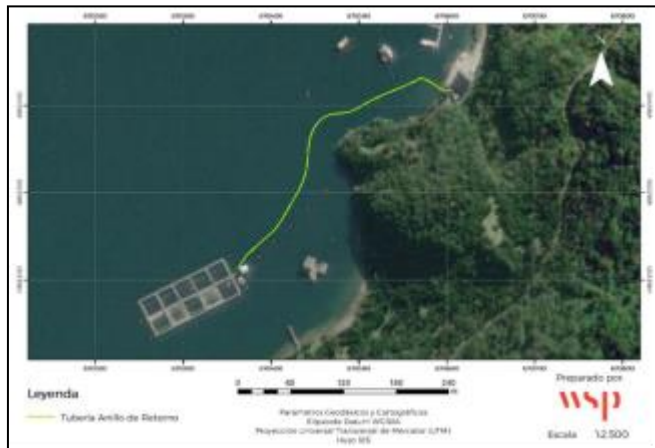
El anillo de retorno consiste en la implementación de una tubería más un sistema de bombeo, los cuales permitirán el retorno de una fracción del agua de transporte de los peces desde los estanques de rebalse a las embarcaciones.

Anillo de retorno

Permanente

Construcción y operación



descanso operacional	La tubería del anillo de retorno tiene una longitud de 420 m. de material HDPE con un diámetro de 200 mm, la cual debe ubicarse dentro de la CCMM arrendada a la empresa EMPORCHA y la CCMM Menor, otorgada al titular. La tubería submarina requiere ser montada con fijación sobre contrapesos de hormigón de 200 kg cada 4 m al fondo submarino. La superficie de esta modificación considera 215 m². <u>Sistema de bombeo</u> El sistema de bombeo consta de 3 bombas de impulsión hidráulicas las que tienen una capacidad de succión de 300 m³/h, 2 de estas operan de forma simultánea mientras que una se mantiene como respaldo. Las bombas deben ubicarse a la salida de los estanques de rebalse previo a la tubería del anillo de retorno. Es preciso indicar, que las tuberías vienen ensambladas desde su origen. Por lo tanto, para su instalación solo se necesitarán embarcaciones de apoyo y equipos GPS.  Figura 6 de la DIA: Ubicación anillo de retorno		
En el Anexo I del Adenda “Planos y KMZ”, el titular presenta un plano tridimensional, con el detalle de los tubos proyectados, correspondientes al ducto de descarga de aguas de transporte, emisario aguas servidas, salmoducto y anillo de retorno.			



4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Modificación ducto de descarga de agua del transporte de peces	
- Traslado de materiales / ducto nuevo	Construcción
- Retiro ducto antiguo (porción mar)	Construcción
- Instalación soportes para ducto nuevo	Construcción
- Instalación ducto nuevo	Construcción
- Pruebas de funcionamiento ducto nuevo	Construcción
- Traslado de materiales retirados / ducto antiguo	Construcción
Modificación de la tubería del salmoducto y de las bombas de impulsión	
- Traslado de materiales / ducto nuevo - bombas	Construcción
- Instalación soportes para ducto nuevo	Construcción
- Instalación ducto nuevo	Construcción
- Retiro ducto antiguo (porción mar)	Construcción
- Pruebas de funcionamiento ducto nuevo	Construcción
- Traslado de materiales retirados / ducto antiguo	Construcción
- Desmontar y retirar equipos antiguos del sistema bombeo de peces	Construcción
- Instalación equipos y elementos nuevos en sistema bombeo peces	Construcción
- Incorporación de sistema turbo y control apertura-cierre de chapaleta (tapa móvil sistema de bombeo)	Construcción
- Pruebas de funcionamiento sistema bombeo peces	Construcción
- Traslado de elementos retirados del sistema bombeo peces	Construcción
Instalación de anillo retorno en caso de descarga directa	
- Traslado de materiales / ducto nuevo - bombas	Construcción
- Instalación de bombas de recirculación	Construcción
- Instalación soportes para tubería	Construcción
- Instalación tubería	Construcción
- Pruebas de funcionamiento - tubería y bombas	Construcción
- Traslado de materiales y desechos	Construcción
Traslado e ingreso de peces	Operación
Operación de Centro de Acopio	Operación
Operación de Salmoducto y bombas	Operación
Drenado de aguas de transporte	Operación
Operación ducto de descarga de agua de Transporte	Operación
Desinfección por ozono (en caso de positivos sanitario)	Operación
Matanza y corte de agalla	Operación
Carga y traslado de peces faenados	Operación
Operación sistema de ensilaje	
- Traslado de mortalidad al ensilaje	Operación
- Ingreso de la mortalidad al ensilaje	Operación
- Molienda de la mortalidad	Operación
- Recirculación de la mortalidad	Operación
- Vaciado del sistema de ensilaje	Operación
- Almacenamiento de la mortalidad ensilada	Operación



- Retiro de la mortalidad ensilada	Operación
Operación Planta de aguas servidas y descarga	
- Funcionamiento de la PTAS	Operación
- Retiro de lodos	Operación
- Descarga de AS	Operación
- Mantenimiento de la PTAS	Operación
Generación, acopio y traslado de RILes	Operación
Generación, acopio y traslado de residuos	Construcción y Operación
Manejo de químicos	Operación
Mantenciones y revisiones periódicas	Operación
Declaración del cese total del proyecto	Cierre
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Cierre
Restauración	Cierre
Prevención de futuras emisiones	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión	Cierre

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													Junio 2022.																	
Parte, obra o acción que establece el inicio													Incorporación de los sistemas de bombeo del anillo de retorno.																	
Fecha estimada de término													Diciembre 2022.																	
Parte, obra o acción que establece el término													Instalación de todas las estructuras y sistemas de bombeo.																	
<u>Cronograma de Actividades.</u>																														
Actividad específica / Duración	Mes 1					Mes 2					Mes 3					Mes 4					Mes 5					Mes 6				
	Semanas																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
Modificaciones bombas hidráulicas																														
Instalación de tuberías																														
Limpieza de residuos y materiales																														
Instalación total																														
4.4.2 Fase de Operación																														
Fecha estimada de inicio													Puesta en marcha de los sistemas de bombeo para el anillo de retorno.																	
Parte, obra o acción que establece el inicio													puesta en marcha de los sistemas de bombeo para el anillo de retorno.																	



Fecha estimada de término	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro total de la biomasa y declaración del cese total del centro.

Cronograma de Actividades.

Actividades	AÑO							
	1	2	3	4	5	6	7	...
Operación sistemas de bombeo								
Operación del centro con nuevas modificaciones								

4.4.3 Fase de Cierre

Fecha estimada de inicio	Inmediatamente posterior al término de la fase de operación.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Declaración del cese total del proyecto.
Fecha estimada de término	10 meses posterior al inicio de la fase de cierre.
Parte, obra o acción que establece el término	Informe cierre de Obras.

Cronograma de Actividades.

ACTIVIDAD/MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Declaración del cese total del proyecto										
Cosecha total de la biomasa (último ciclo de producción).										
Retiro de residuos sólidos										
Retiro de Balsas jaulas										
Retiro de infraestructura de equipos y de tratamiento de residuos										
Desarme de ductos en mar										
Retiro de oficinas y bodegas										
Limpieza general de escombros										
Retiro y traslado de todo tipo de residuos (peligrosos, no peligrosos y domiciliarios)										
Informe de cierre de obras										

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	10
Operación	60 (2 turnos de 30 personas)
Cierre	15
Total	85



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	
Ducto de descarga de agua del transporte de peces	
Salmoducto y modificación de bombas (bomba de peces y bomba auxiliar)	
Anillo Retorno en caso de descarga directa para contingencia sanitaria o descanso operacional	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Modificación ducto de descarga de agua del transporte de peces	
Traslado de materiales / ducto nuevo	Traslado a centro de faenamiento de tramos de ducto HDPE pre armados (flanjes de conexión incorporados en ambos extremos de cada tramo de tubería, para posterior conexión apernada entre tramos) y traslado de 14 bloques de hormigón nuevos prefabricados, a instalar como base de soporte de tubería de 500 mm de diámetro y 70 m lineales de longitud total a instalar. El traslado se realiza a través de camiones provenientes de Puerto Montt.
Retiro ducto antiguo (porción mar)	El retiro del tramo de tubería a reemplazar contempla las siguientes actividades: - Desconexión mecánica de tramos de tubería actual (desacople de pernos en pletinas metálicas de fijación de tubería a bloques de hormigón de soporte existentes y desacople de pernos en flanjes de unión de tramos de tubería existente). La actividad de desconexión de tramos submarinos de la tubería se realiza con servicio de buceo profesional. - Una vez desconectados los tramos de tubería a retirar, se procede al izaje a superficie de cada tramo de tubería y material de fijación a embarcación de apoyo (1) que cuenta con grúa de izaje incorporada para esta operación. - Traslado a tierra de tramos de tubería y material retirado a través de embarcación de apoyo (1) para carga inmediata a camiones y traslado a lugar de reciclaje o en su defecto a sitio para disposición final.
Instalación soportes para ducto nuevo	Instalación de 14 bloques de hormigón de soporte de la nueva tubería, a través de una embarcación de apoyo (1) con ayuda de un GPS para posicionamiento georreferenciado. Se ubicarán los bloques de hormigón en el fondo marino, distanciados 5 m uno de otro, a través del apoyo de una grúa incorporada en la embarcación (1) y de buzos profesionales.
Instalación ducto nuevo	Se trasladarán tramos de tubería previamente flanjeados y materiales de fijación y acople a través de embarcación de apoyo (1) al sector de montaje, con la ayuda de un GPS para la georreferenciación.



	Posicionamiento de los tramos de tubería en el fondo marino, sobre los bloques de hormigón posicionados previamente, a través de una grúa incorporada en la embarcación de apoyo (1) y el equipo de buzos profesionales. Se conectarán los tramos de las tuberías a través de la instalación de pernos de flanges en los extremos de cada tramo, y se instalarán pletinas metálicas de fijación apernada entre tuberías y bloques de hormigón, con el apoyo de buzos profesionales.
Pruebas de funcionamiento ducto nuevo	Tras la conexión de los tramos y fijación de tubería a los bloques de hormigón en el fondo marino, se procede a realizar pruebas de funcionamiento de la tubería instalada respecto de hermeticidad (prevención de fugas) mediante el bombeo de agua, y se chequea la correcta posición de la tubería en relación a coordenadas definidas con el apoyo de buzos profesionales y dispositivo GPS. Finalmente, se realiza reporte de la prueba con filmación submarina.
Traslado de materiales retirados / ducto antiguo	Los ductos antiguos retirados, trozos de HDPE de menor tamaño serán trasladados por una embarcación de apoyo (1) hasta el centro en tierra para la carga inmediata al camión, y traslado al lugar de reciclaje, o en su defecto a vertedero autorizado. Otros materiales metálicos de mayor tamaño serán trasladados por la embarcación de apoyo (1) hasta el centro en tierra para la carga inmediata vía camión hacia vertedero autorizado. Los residuos menores, como por ejemplo pernos y platinas metálicas, serán acopiados temporalmente en contenedores especializados para residuos no peligrosos ya instalados en el centro de faenamiento y su frecuencia de retiro será de un viaje ida y vuelta hacia sitio de disposición final en el vertedero autorizado.
Modificación de la tubería del salmoducto y de las bombas de impulsión	
Traslado de materiales / ducto nuevo - bombas	El traslado de materiales será desde Puerto Montt en camiones al centro de faenamiento. Los materiales serán tramos de ducto de HDPE nuevos, de 14 pulgadas de diámetro, pre armados (flanges de conexión incorporados en extremo de tramos de tubería, para posterior conexión apernada entre tramos), materiales de fijación de tubería (pletinas y pernos metálicos galvanizados) y 85 bloques de hormigón nuevos, de 850 kg cada uno, como base de soporte de la tubería a instalar. Por su parte, se trasladarán los nuevos elementos del sistema de bombeo de peces, como bombas nuevas, piping interconexión bombas, sistema turbo, actuadores neumáticos, para sistema de apertura-cierre de chapaletas.
Instalación soportes para ducto nuevo	Se realizará el traslado de los bloques de hormigón prefabricados para el soporte de una nueva tubería del salmoducto de 14 pulgadas a través de una embarcación de apoyo (1) al sector de montaje y utilizando un GPS para georreferenciación de posicionamiento. Se realizará el posicionamiento de los bloques de hormigón en el fondo marino a través de la grúa incorporada en la embarcación de apoyo (1) y el equipo de buzos profesionales, requeridos para el posicionamiento final de los bloques según georreferenciación definida y a 4 m de separación entre cada uno de ellos.



Instalación ducto nuevo	Se realizará el traslado de los tramos de la nueva tubería, previamente flanjeados, y con materiales de fijación y acople entre los tramos a través de una embarcación de apoyo (1) al sector de montaje y utilizando un GPS para georreferenciación. Se realizará el posicionamiento de los tramos de la tubería en fondo marino, sobre los bloques de hormigón posicionados previamente, utilizando para esto la grúa incorporada en la embarcación de apoyo (1) y un equipo de buzos profesionales. La conexión de los tramos de tubería se realizará a través de la instalación de pernos de flanges en los extremos de cada tramo, y la instalación de pletinas metálicas de fijación apernada entre tubería y bloques de hormigón, utilizando para esto un servicio de buzos profesionales.
Retiro ducto antiguo (porción mar)	Se realizará la desconexión mecánica de los tramos de tubería del salmoducto actual (desacople de pernos en pletinas metálicas de fijación de tubería a bloques de hormigón de soporte existentes y desacople de pernos en flanges de unión de tramos de tubería existente). La actividad de desconexión de los tramos de la tubería existente se realiza con servicio de buceo profesional. Una vez desconectados los tramos de tubería a retirar, se procede al izaje con grúa a la superficie de cada tramo de tubería desconectada y su material de fijación, utilizando para esto una embarcación de apoyo (1). Los materiales retirados, como tramos de ductos antiguos, serán trasladados por la embarcación de apoyo (1) hasta el centro en tierra para la carga inmediata vía camiones hacia el lugar de reciclaje, o en su defecto, al sitio de disposición final en el vertedero autorizado. Otros materiales metálicos de mayor tamaño serán trasladados por la embarcación de apoyo (1) hasta el centro en tierra para la carga inmediata vía camiones hacia sitio de disposición final en vertedero autorizado. Los residuos menores, como por ejemplo pernos y platinas metálicas, serán acopiados temporalmente en contenedores especializados para residuos no peligrosos ya instalados en el centro de faenamiento y su frecuencia de retiro hacia sitio de disposición final en vertedero autorizado será la indicada en el Anexo I Flujo vehicular del Adenda complementaria. En el caso de los trozos de HDPE de menor tamaño, se contempla su reciclaje y si no es posible su ejecución, se contempla su envío al vertedero junto los otros materiales menores.
Pruebas de funcionamiento ducto nuevo	Tras la conexión de los tramos y fijación de la tubería a los bloques de hormigón en el fondo marino, se procede a realizar pruebas de funcionamiento de la tubería instalada respecto de hermeticidad (prevención de fugas), mediante bombeo de agua, y se chequea la correcta posición de la tubería en relación a las coordenadas definidas con el apoyo de buzos profesionales y de un dispositivo GPS. Finalmente, se realiza reporte de la prueba con filmación submarina
Traslado de materiales retirados / ducto antiguo	Los materiales retirados, como tramos de ductos antiguos, serán trasladados por la embarcación de apoyo (1) hasta el centro en tierra para carga inmediata vía camiones hacia el lugar de reciclaje, o en su defecto, al sitio de disposición final en un vertedero autorizado. Otros materiales de mayor tamaño, como materiales metálicos, serán trasladados por la embarcación de apoyo (1) hasta el centro en



	tierra para carga inmediata vía camiones hacia el sitio de disposición final en un vertedero autorizado. Los residuos menores, como por ejemplo pernos y platinas metálicas, serán acopiados temporalmente en contenedores especializados para residuos no peligrosos ya instalados en el centro de faenamiento, y su frecuencia de retiro hacia el sitio de disposición final en un vertedero autorizado será la indicada en el Anexo I Flujo vehicular de la adenda complementaria (residuos menores pletinas metálicas de fijación apernada entre tuberías y bloques de hormigón, con el apoyo de buzos profesionales.). En el caso de los trozos de HDPE de menor tamaño, se contempla su reciclaje, y si no es posible su ejecución, se contempla su envío al vertedero junto los otros materiales menores.
Desmontar y retirar equipos antiguos del sistema bombeo de peces	Se contempla la desconexión mecánica y eléctrica del conjunto de bombas de peces y una bomba auxiliar de agua actualmente instaladas en el pontón de bombeo. Estas se trasladan y se acopian en la bodega de mantención del centro de faenamiento en tierra.
Instalación equipos y elementos nuevos en sistema bombeo peces	Se realizará el traslado desde el centro en tierra al pontón de bombeo de los nuevos equipos de bombeo pre armados, tableros de control, pipping de interconexión en acero inoxidable y componentes del sistema de bombeo. Se realiza un montaje mecánico y eléctrico de los nuevos equipos de bombeo, instalación de piping de interconexión de bombas, instalación de bomba auxiliar.
Incorporación de sistema turbo y control apertura-cierre de chapaleta (tapa móvil sistema de bombeo)	Se realiza un montaje del tablero de control y del sistema turbo para las nuevas bombas. Se realiza la instalación de actuadores neumáticos en chapaletas de apertura y cierre de dos estanques presurizados de acumulación de agua-peces existentes y del tablero de control neumático de actuadores incorporados.
Pruebas de funcionamiento sistema bombeo peces	Se realiza la puesta en marcha y se desarrolla una prueba de funcionamiento del sistema de bombeo. La prueba se realiza inicialmente solo con agua para validar los parámetros de operación de bombas y sistema, posteriormente se realiza una prueba industrial con peces y se ajustan los parámetros de operación de los componentes del sistema de bombeo y de las pruebas controladas de capacidad.
Traslado de elementos retirados del sistema bombeo peces	Todos los restos de materiales generados tras la instalación de nuevos componentes del sistema de bombeo (residuos menores), como trozos metálicos, restos de canalización eléctrica (trozos de tubos conduit), trozos de tuberías de acero inoxidable, serán trasladados para acopio en tierra en contenedor ya instalado, y posteriormente trasladados a vertedero industrial autorizado para su disposición final.
Instalación de anillo retorno en caso de descarga directa	
Traslado de materiales / ducto nuevo - bombas	Traslado a centro de faenamiento de tramos de ducto HDPE nuevos de 200 mm de diámetro y 12 m de largo, pre armados (flanjes de conexión incorporados en ambos extremos de cada tramo de tubería, para posterior conexión apernada entre tramos), para conformar una longitud total de tubería de 420 m lineales y traslado de 84 bloques de hormigón nuevos prefabricados como base de soporte de tubería de 200 mm a instalar y materiales de fijación de tubería como pletinas y pernos metálicos galvanizados. Traslados desde Puerto Montt a centro de faenamiento a través de camión.



	Se trasladan las Bombas hidráulicas que ejecutarán la recirculación de agua de transporte en anillo de retorno, en circuito cerrado: todo el equipamiento y materiales como bombas nuevas, soportes metálicos para montaje bombas a loza, manifold de salida de agua prefabricado, tableros eléctricos y de control pre armados, y material de conexión eléctrica como cordones eléctricos, tubería de canalización eléctrica exterior y materiales menores de fijación de canalizaciones, serán trasladadas vía camión desde Puerto Montt hasta centro de faenamiento.
Instalación de bombas de recirculación	Se realiza un montaje mecánico de tres bombas centrifugas eléctricas para recirculación de agua de transporte, (dos bombas operando y una en stand by), a instalar sobre la loza del centro faenamiento, para ello, se realiza una conexión de succión desde las bombas con estanques de rebalse y descarga de agua de transporte y una conexión de bombas con manifold de salida o impulsión de bombas. Se realizará un montaje de canalización eléctrica para alimentación de energía a tablero eléctrico y control de bombas centrifugas de recirculación.
Instalación soportes para tubería	Traslado de bloques de hormigón prefabricados para soporte de tubería anillo de retorno de 200 mm, a través de embarcación de apoyo, a sector de montaje y GPS para georreferenciación de posicionamiento. Se realiza un posicionamiento de los bloques de hormigón en el fondo marino a través del brazo grúa incorporado en embarcación de apoyo y equipo de buzos profesionales, para posicionamiento correcto de bloques de soporte de tubería a instalar.
Instalación tubería	Traslado de tramos de tubería previamente flanjeados y materiales de fijación y acople entre ellas, a través de una embarcación de apoyo, a sector de montaje y GPS para georreferenciación. Se realiza un posicionamiento de tramos de tubería en fondo marino, sobre bloques de hormigón posicionados previamente, a través de brazo grúa incorporada en embarcación de apoyo y equipo de buzos profesionales. Conexión de tramos de tubería a través de instalación de pernos de flanges en extremos de cada tramo e instalación de pletinas metálicas de fijación apernada entre tubería y bloques de hormigón.
Pruebas de funcionamiento - tubería y bombas	Tras la conexión de los tramos y fijación de la tubería a bloques de hormigón en el fondo marino, se procede a realizar las pruebas de funcionamiento de la tubería instalada respecto de hermeticidad (prevención de fugas), mediante bombeo de agua, y se chequea la correcta posición de la tubería en relación con las coordenadas definidas con el apoyo de buzos profesionales y un dispositivo GPS. Lo anterior en conjunto con las pruebas de operación de las bombas de recirculación.
Traslado de materiales y desechos	Todos los materiales de desecho generados tras la instalación de las bombas de recirculación y ductos (residuos menores), tal como trozos de canalizaciones plásticas eléctricas, trozos de tubos plásticos conduit, retazos metálicos menores, trozos menores de HDPE, serán acopiados en el contenedor del centro en tierra y trasladados a un vertedero autorizado para su disposición final. Para los trozos de HDPE se realiza su reciclaje y en caso de no poder ejecutarse, se envía al vertedero junto a los otros residuos.



Generación, acopio y traslado de residuos	Construcción y Operación
---	--------------------------

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos								
Nombre		Descripción						
Requerimiento de agua		El agua requerida para consumo humano, así como el agua necesaria para ejecutar las obras del proyecto, se obtendrán de la Empresa Sanitaria, de acuerdo a la conexión que existe actualmente (Conexión a Red local). El caudal máximo de agua a utilizar, considerando 200 l/pers/día y una mano de obra de 10 personas día, corresponderá a un caudal 2.000 L/día para la fase de construcción.						
Servicios higiénicos		Se utilizarán los servicios higiénicos que existen actualmente en las instalaciones que mantiene el titular. Se indica además que, las actividades de construcción se realizarán en días en que el centro no se encuentre operativo, en consecuencia, de lo anterior, la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas tendrá la capacidad para tratar los efluentes líquidos generados.						
Alimentación y alojamiento		Durante esta fase, los trabajadores llevarán su propio alimento, el que podrán consumir en las dependencias del casino, ubicado al interior de las instalaciones del Centro de Faenamiento. Este casino funciona solamente como tipo comedor y se encuentra habilitado para que los trabajadores puedan servir sus alimentos. No se considera alojamiento.						
Energía		Para las diferentes obras que se ejecuten durante la fase de construcción, las embarcaciones contarán con su propio abastecimiento de energía, proveniente del motor de las embarcaciones. Adicionalmente se utilizará un generador para el oxígeno en el caso de buceo. Finalmente, y ante cualquier eventualidad, se cuenta también con la instalación eléctrica actual de la planta, correspondiente a la conexión con la empresa local. En caso de falla, se cuenta con un grupo electrógeno de Back up el cual tiene una capacidad de 280 KVA (Generador aprobado por RCA N° 544/2003).						
Requerimientos viales o de transporte		Los requerimientos de transporte en esta etapa, estará dado por el traslado de materiales y personal desde y hacia el Proyecto, para lo cual se considera un valor máximo de la demanda vehicular, de acuerdo a la siguiente tabla:						
		Faena	Actividad	Tipo de Vehículo	Inicio del Viaje	fin del viaje	Rutas empleadas	Viajes /fase
		Instalación de Anillo de Retorno	Traslado Personal Faena (Ingreso/Salida)	Furgón	Aysén	Centro Faenamiento	Aysén a Pto. Chacabuco por Ruta CH 240, posteriormente camino interior hasta centro faenamiento, Ida y Vuelta	24
			Traslado Herramientas/ Supervisores (Ingreso - Salida)	Camioneta	Aysén	Centro Faenamiento		24
	Traslado Materiales/ Equipos		Camión Plano C/Pluma	Puerto Montt	Centro Faenamiento	Vía marítima: Puerto Montt a Puerto Chacabuco Vía terrestre: Muelle Puerto Chacabuco-camino interior centro Faenamiento.	2	



Modificación de ducto de descarga agua de transporte	Traslado Personal Faena (Ingreso/Salida)	Furgón	Aysén	Centro Faenamiento	Aysén a Pto. Chacabuco por Ruta CH 240, Posteriormente camino interior hasta centro faenamiento. Ruta realizada ida y vuelta	16
	Traslado Herramientas/ Supervisores (Ingreso - Salida)	Camioneta	Aysén	Centro Faenamiento		16
	Traslado Materiales / Equipos	Camión Plano C/Pluma	Puerto Montt	Centro Faenamiento	Vía marítima: Puerto Montt a Puerto Chacabuco Vía terrestre: Muelle Puerto Chacabuco-Camino interior Centro Faenamiento	2
Modificación Salmoducto	Traslado Personal Faena (Ingreso/Salida)	Furgón	Aysén	Centro Faenamiento	Aysén a Pto. Chacabuco por Ruta CH 240, Posteriormente camino interior hasta centro faenamiento. Ruta realizada ida y vuelta	24
	Traslado Herramientas / Supervisores (Ingreso - Salida)	Camioneta	Aysén	Centro Faenamiento		24
	Traslado Materiales / Equipos	Camión Plano C/Pluma	Puerto Montt	Centro Faenamiento	Vía marítima: Puerto Montt a Puerto Chacabuco Vía terrestre: Muelle Puerto Chacabuco-Camino interior Centro Faenamiento	2

Cabe indicar que en esta etapa se contempla el traslado de materiales y equipo vía marítima desde Puerto Montt hasta Puerto Chacabuco, los cuales se realizarán por medio de embarcaciones de uso industrial (privadas).

Equipos y maquinaria requerida

A continuación, se detallan los equipos y maquinarias que se emplearán en la fase de construcción, los cuales operarán dentro de los límites prediales y de concesión para la implementación del Proyecto como tal:

Faena	Maquinaria y equipos *
Redimensionamiento ducto de descarga agua de transporte	Embarcación
	Generador (oxígeno buzo)
Instalación Anillo de Retorno	Embarcación
	Generador (oxígeno buzo)
Modificación salmoducto	Embarcación apoyo operaciones I CHB 176
	Camión Grúa
	Embarcación con Brazo Hidráulico
	Máquina Electro fusión
	Sierra Eléctrica



	(*) Horas de trabajo laboral implican trabajos en horario diurno, 8 horas al día, sábado, domingos y festivos.
--	--

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables.	

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
MP10	0,023 t/año, las cuales se generarán por: • Tránsito de vehículos por vías pavimentadas. • Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas. • Combustión de vehículos • Grupos electrógenos Las emisiones serán generadas durante la fase de construcción, durante los fines de semana y festivos, en horario diurno (8 h). No se contempla forma de abatimiento.
MP2,5	0,014 t/año, las cuales se generarán por: • Tránsito de vehículos por vías pavimentadas. • Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas. • Combustión de vehículos • Grupos electrógenos Las emisiones serán generadas durante la fase de construcción, durante los fines de semana y festivos, en horario diurno (8h). No se contempla forma de abatimiento.
NOx	0,187 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos • Grupos electrógenos Las emisiones serán generadas durante la fase de construcción durante, los fines de semana y festivos, en horario diurno (8h). No se contempla forma de abatimiento.
SOx	0,012 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos • Grupos electrógenos Las emisiones serán generadas durante la fase de construcción, durante los fines de semana y festivos, en horario diurno (8h). No se contempla forma de abatimiento Combustión de vehículos.



NH3	0,00001 t/año, las cuales se generarán por: • Grupos electrógenos Las emisiones serán generadas durante la fase de construcción, durante los fines de semana y festivos, en horario diurno (8h). No se contempla forma de abatimiento.
CO	0,040 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos • Grupos electrógenos Las emisiones serán generadas durante la fase de construcción en fines de semana y festivos, en horario diurno (8h). No se contempla forma de abatimiento.
COVs	10,015 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos • Grupos electrógenos Las emisiones serán generadas durante la fase de construcción, durante los fines de semana y festivos, en horario diurno (8h). No se contempla forma de abatimiento.
Con relación a la forma de abatimiento de las emisiones del proyecto en Adenda complementaria el titular de la DIA presenta la siguiente información: Al analizar las tasas de emisión del proyecto, de cada uno de los contaminantes correspondientes a MP2,5, CO, NOX, NH3, SOX y COVS en las diferentes fases (construcción, operación y abandono), el proyecto presenta bajas tasas de emisión, en su mayoría menores a una (1) tonelada al año. En cuanto al parámetro MP10 en la fase operación, este presenta una tasa de 1,26 ton/año, asociada mayormente al tránsito por vías pavimentadas, en donde la mayor tasa de emisión se relaciona a la actividad de traslado de personal desde la ciudad de Aysén hasta el centro de faenamiento (30 Km ida y vuelta). Dado lo anterior, las emisiones no corresponderán a fuentes puntuales o que se liberen desde un único punto (no concentrándose en un área acotada), sino que se dispersarán a lo largo de toda la ruta. Por su parte, es importante destacar que el proyecto se ubica en Puerto Chacabuco, comuna de Aysén, localidad que en la actualidad no ha sido declarada zona saturada ni latente por ningún contaminante, así como tampoco cuenta con un Plan de descontaminación y/o Prevención vigente. Sumado a lo anterior y en cuanto a la condición climática de Puerto Chacabuco, donde se ubica el proyecto, es posible indicar que esta zona posee un clima frío oceánico de bajas temperaturas, con abundantes precipitaciones, fuertes vientos y alta humedad. Se caracteriza por presentar lluvias intensas durante todo el año, donde las precipitaciones alcanzan su punto máximo a finales del otoño y principios del invierno, registrando en promedio, entre 2000 y 4000 mm de precipitación en un año normal, con una probabilidad de lluvia del 41%. El mes con mayor precipitación es junio, con un promedio de 150 mm, equivalente a 14,4 días, con al menos 1 milímetro de precipitación registrada. De esta información, se puede inferir que en la localidad de Puerto Chacabuco se produce abatimiento natural de las emisiones producto del alto y constante registro de precipitaciones durante todo el año, lo cual está directamente relacionado a un descenso significativo en la emisión de material particulado por resuspensión. En términos prácticos, cuanto más húmedo está el terreno, la resuspensión de material particulado disminuye, producto de la alta humedad generada por las precipitaciones, debido a que el agua que llega a la superficie se infiltra en el suelo. En definitiva, el proyecto presenta bajas tasas de emisión en todos los contaminantes y en sus diferentes fases y se ubica en una zona que no cuenta con declaratoria de zona saturada ni latente por ningún contaminante	



como tampoco con un Plan de prevención y/o descontaminación atmosférica vigente. Además, considerando las particularidades de la comuna de Aysén que presenta un importante abatimiento natural con - fuertes vientos durante todo el año y altos promedios anuales de precipitación -, que favorecen la dispersión y atenuación de los contaminantes atmosféricos es que, el titular no ha considerado incluir la aplicación de medidas de abatimiento para el control de emisiones a la atmósfera en ninguno de los parámetros especificados para la presente evaluación ambiental (páginas 84 a 87 de la Adenda y Anexo IV de la Adenda, actualización de las caracterizaciones - informe de emisiones).

Mayores antecedentes en Adenda, Anexo IV “Actualización caracterizaciones”, 8. Informe de emisiones.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción						
Efluente – Aguas Servidas	Durante la fase de construcción del proyecto se prevé la generación de aguas servidas domésticas proveniente de la mano de obra necesaria para la construcción. La cantidad de aguas servidas a generar será de 2.000 L/día tomando en consideración una mano de obra de 10 personas y un consumo de 200 L/día aproximadamente. Estas se producirán durante el horario diurno de trabajo (8h) de forma intermitente (días de trabajo fines de semana y festivos). El proyecto considera el uso de los baños ya instalados en el centro de faenamiento, lo cual dan cumplimiento con lo indicado en el D.S. N° 594/1999. La forma de abatimiento de estas emisiones corresponde a una Planta de Aguas servidas de lodos activados, la cual cuenta con resolución sanitaria y tiene capacidad para tratar hasta 12.000 l/día. Aguas servidas generadas en la fase de Construcción. <table><tr><td>N° de trabajadores fase de construcción</td><td>L/día por persona (D.S N° 594/2000 del MINSAL)</td><td>Total, descarga</td></tr><tr><td>10</td><td>200 L/día</td><td>2.000 L/día</td></tr></table>	N° de trabajadores fase de construcción	L/día por persona (D.S N° 594/2000 del MINSAL)	Total, descarga	10	200 L/día	2.000 L/día
N° de trabajadores fase de construcción	L/día por persona (D.S N° 594/2000 del MINSAL)	Total, descarga					
10	200 L/día	2.000 L/día					

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Durante la etapa de construcción, se contempla que las principales fuentes de emisión de ruido provendrán de las diferentes actividades que se realizan en esta fase, como el tránsito de vehículos para el traslado de personal y materiales y equipos asociados al montaje de tuberías. Estas actividades se desarrollarán los fines de semana en periodo diurno (8 h), durante la duración de la fase de construcción (6 meses). La emisión de ruido para la fase de construcción por faena, considerando las maquinarias y vehículos asociados, corresponde a la siguiente: a) Emisiones ruido Fuentes Fijas



Faena	Descripción de la fuente de ruido	N° de máquinas en Operación	Lw global (dB (A))	Fuente de información
Instalación Anillo de Retorno	Embarcación	1	87	Anexo 4
	Camión pluma	1	97,8	BS 5228 Tabla C4 N°46
	Generador eléctrico de 20 Kva	1	87,3	Anexo 1
	Compresor de Aire buzos	1	91	BS 5228, Tabla D.7, N°5
Redimensionamiento tubo agua de transporte	Embarcación	1	87	Anexo 4
	Camión pluma	1	97,8	BS 5228 Tabla C4 N°46
	Compresor de Aire buzos	1	91	BS 5228 Tabla C4 N°46
Redimensionamiento Salmoducto	Embarcación	1	90	Anexo 4
	Camión pluma	1	97,8	BS 5228 Tabla C4 N°46
	Sierra Circular	1	98,5	Anexo 1
	Máquina de termofusión	1	80,2	Anexo 1

b) Emisiones ruido Fuentes Móviles

Tabla 28 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido”: Composición de flujo vehicular, durante fase de construcción.

Tipo de Vehículo	Frecuencia (veh/día)	Tipo de vehículo	Ingreso	Salida
Furgón	12	Liviano	12	12
Camioneta	12	Liviano	12	12
Camión plano con pluma	2	Pesado	2	2
Camión plano con pluma	4	Pesado	4	4
Camión remolque tolva	1	Pesado	1	1
Camión remolque tolva	1	Pesado	1	1

Los resultados, del estudio de ruido, demuestran conformidad con los estándares permisibles de la norma D.S. N°38/2011 MMA, para los receptores más cercanos al Proyecto. Por lo cual no se considera forma de abatimiento para el ruido durante esta fase.

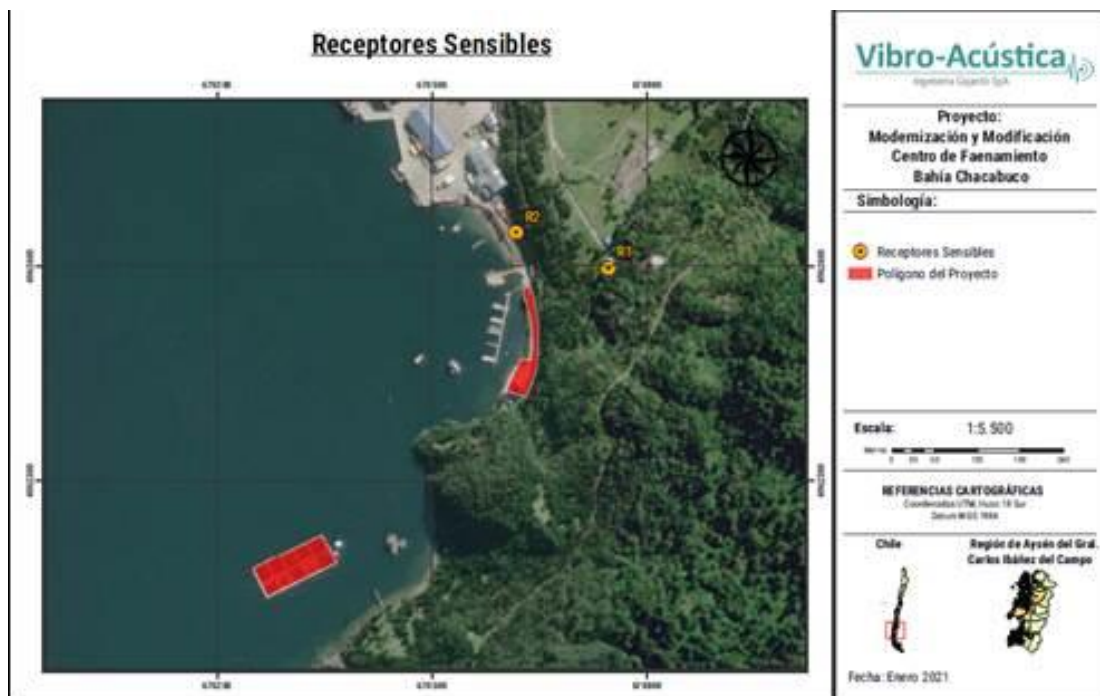
En Anexo IV del Adenda, se presenta el “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se determinaron como receptores sensibles los mismos que en el estudio previo “Informe de Impacto Acústico”, “Modificaciones Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco” con fecha 28/06/2019. En base a esto, se presentan 2 receptores sensibles y sus respectivas coordenadas:

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				E	N		



R1	Vivienda 1 piso	1.5	Residencial	670.746	4.962.597	110	33
R2	Marítima Nautilus	1.5	Infraestructura portuaria	670.617	4.962.647	74	35

La ubicación de los receptores sensibles evaluados se muestra en la siguiente cartografía:



a) Emisiones ruido Fuentes Fijas

En la Tabla 24 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presentan los valores obtenidos de nivel de presión sonora para cada receptor dentro del área de influencia respectiva, debido a las emisiones acústicas.

Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	40,6	Diurno	60	Si
R2	1,5	40,6	Diurno	70	Si

b) Emisiones ruido Fuentes Móviles

Tabla N°32 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presenta el Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma suiza OPB 814.41, en la fase de construcción.



Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	41,6	Diurno	60	Si
R2	1,5	52,2	Diurno	70	Si

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuo Sólido Domiciliario	En la fase de construcción se generarán residuos sólidos domiciliarios correspondiente a la basura generada por el personal, considerando una cantidad de 0,5 kg/persona/día.				
Industriales no peligrosos	Se contempla la generación de residuos no peligrosos correspondientes a fierro y material HDPE sobrante de las tuberías.				

Tabla N°11 de la DIA: Tipos de residuos sólidos generados durante la construcción del Proyecto.

Tipo de residuos	Descripción	Cantidad	Acopio temporal	Frecuencia retiro	Sitio disposición final
Domiciliario	Basura	5 kg/día	Contenedor hermético	1 vez por semana	Vertedero autorizado
Industriales No peligrosos	Fierro	1.330 kg/fase	Contenedor	1 vez por semana	Vertedero autorizado
	Material HDPE	14.000 kg/fase			

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante esta fase se generará una cantidad mínima de residuos peligrosos ya que solo se ejecutará un montaje de tuberías en mar y no se utilizarán otras maquinarias más que embarcaciones y camiones para el traslado e instalación de las estructuras. Cabe indicar, que cada vez que se generen residuos peligrosos, estos se retirarán de manera diaria desde el centro de faenamiento, hacia una bodega de RESPEL autorizada, propiedad del mismo titular ubicada, en la bahía de Chacabuco. Todas las mantenciones de los motores se realizarán en un taller externo autorizado. Cabe mencionar, que el retiro de cada uno de los residuos será mediante empresa autorizada para situarlos en un lugar de disposición final que presente resolución sanitaria vigente.



Tabla N°11 de la DIA: Tipos de residuos sólidos generados durante la construcción del Proyecto.

Tipo de residuos	Descripción	Cantidad	Acopio temporal	Frecuencia retiro	Sitio disposición final
Residuos Peligrosos	Aceite desconexión equipos bombeo	10 L/Fase	-	Retiro todos los días	Bodega RESPEL autorizada planta externa
	Huapies con aceite -grasa	4 kg/Fase			
	Envases vacíos lubricantes para desmontaje y pintura anticorrosiva, brochas usadas	6 Kg/Fase			

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

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

Nombre	Descripción
Antiincrustante	Desoxidante y Lubricante destrabador de pernos/ Aerosol (Clase 2.1), se utilizará una cantidad de 0,6 L/fase, se almacenará en lugar fresco y ventilado en la bodega de químicos del centro de faenamiento, se mantendrá separado de sustancias y mezclas auto- reactivas. Para su manipulación se utilizarán guantes y delantales resistentes a los químicos, gafas de seguridad y aparatos de respiración autónomo.
Pintura anticorrosiva	Anticorrosivo estructural, utilizado para la protección de estructuras metálicas intervenidas (Clase 3), se utilizará una cantidad de 4,5 L/fase. Se almacenarán en la bodega de químicos del centro de faenamiento. El almacenamiento no requiere de medidas especiales, solo se mantendrá alejado de fuentes de encendido y de cargas eléctricas. Para su manipulación por periodos breves se debe utilizar una máscara respiratoria, en caso contrario aparato respiratorio autónomo. Se utilizarán guantes impermeables y resistentes al producto y gafas de protección herméticas.
Pintura galvanizada en frio	Recubrimiento de superficies, utilizado para la protección de estructuras metálicas intervenidas para evitar corrosión (Clase 3). Se utilizará una cantidad de 4,5 L/fase. Se debe almacenar en un lugar fresco y seco (bodega de químicos centro de faenamiento). Se mantendrá alejado de fuentes de encendido y de cargas eléctricas. Para su manipulación por periodos breve se debe utilizar una máscara respiratoria, en caso contrario aparato respiratorio autónomo. Se utilizarán guantes de impermeables y resistentes al producto y gafas de protección herméticas.
Diluyente	Dilución de Oleos, esmaltes Sintético, Barniz Marino, Anticorrosivos. Limpieza de grasas y aceites en metales (Clase 3). Se utilizarán 2 L/fase. Se almacenará en la bodega de químicos del centro de faenamiento correspondiente a un lugar fresco y ventilado, se mantendrá separado de oxidantes fuertes y otras fuentes de calor o ignición.



	Para su manipulación se utilizarán guantes de PVC, neopreno o nitrilo, botas de goma, gafas para productos químicos y máscara respiratoria con cartucho de vapores orgánicos y filtro para gases.
En adenda complementaria el titular indica que los productos químicos a utilizar en la fase de construcción y abandono vendrán cerrados y serán provistos por proveedores del servicio, por lo que una vez que estos dejen de ser utilizados en la obra, los envases con productos serán correctamente cerrados y dispuestos en sector de la bodega de químicos que posee el centro de faenamiento hasta su nuevo uso. Cuando se generen residuos peligrosos (RESPEL), por el uso de estos productos (envases vacíos o restos de químicos en desuso), en las fases de construcción y abandono, serán retirados diariamente desde el centro de faenamiento, hacia la bodega de RESPEL autorizada, de propiedad del mismo titular, ubicada en planta de proceso externa. En el Anexo II de la adenda complementaria el titular presenta las hojas de seguridad de los productos químicos utilizados en la etapa de construcción.	

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	
Ducto de descarga de agua del transporte de peces	
Salmoducto y modificación de bombas (bomba de peces y bomba auxiliar)	
Anillo Retorno en caso de descarga directa para contingencia sanitaria o descanso operacional	

4.7.1.2. Acciones

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Acciones	
Nombre	Descripción
Traslado e ingreso de peces	El ingreso de peces al centro de faenamiento se puede realizar de 2 formas: descarga al centro de acopio (operación normal), o descarga directa por salmoducto hacia el desagador y contraflujo ubicado en tierra. Esta última, solo se utilizará en caso de que no se pueda descargar al centro de acopio debido a dos casos puntuales: en caso de una contingencia sanitaria o en caso de tener que realizar un descanso operacional del centro de acopio en mar (1 mes cada 24 meses). a) Descarga al centro de acopio (operación normal) En esta operación, los peces son descargados desde las embarcaciones al centro de acopio en mar. Dichas embarcaciones, pueden ser del tipo Wellboat y pueden incluir o no mamparas móviles. Esta descarga es la que se considera ejecutar normalmente durante la operación del centro. Los wellboats utilizados durante esta descarga corresponden a wellboats que trabajan en modalidad abierta, es decir que las embarcaciones van renovando durante su trayecto el agua de mar que contiene los peces. b) Descarga directa al desagador y contraflujo

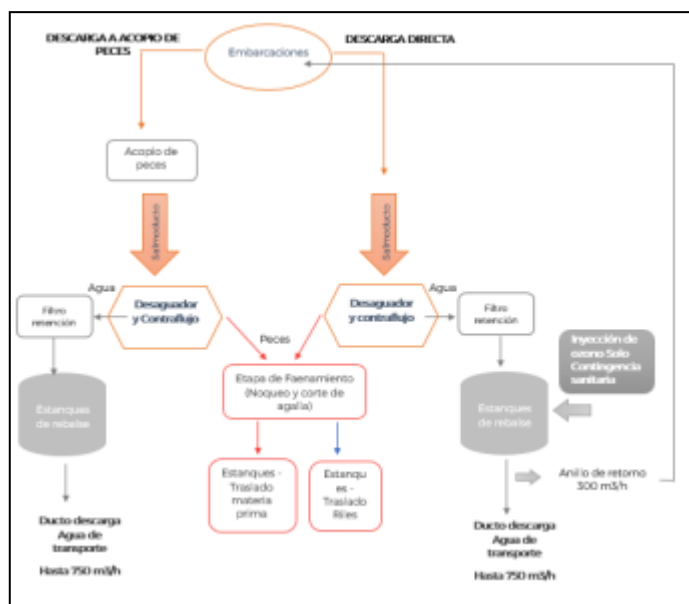


	En este caso, los peces son impulsados por la línea del salmoducto desde las embarcaciones hasta el desagador y contraflujo en tierra directamente, sin descargar al centro de acopio. Para ello, se incorpora el sistema de “anillo de retorno” que permite recircular una fracción del agua de transporte de las embarcaciones sin mamparas móviles hacia las mismas funcionando como un circuito cerrado. La descarga directa se llevará a cabo solo en dos casos excepcionales correspondientes a un descanso operacional del centro de acopio (1 mes cada 24 meses), o en caso de contingencia sanitaria. En este último caso, se aplicará desinfección con ozono en cumplimiento a lo señalado en la Res. Ex. N° 4.866/2014 de SERNAPESCA, que” Aprueba Programa Sanitario de desinfección de afluentes y efluentes”. <u>Descarga directa en contingencia sanitaria:</u> Se configura un caso de contingencia sanitaria cuando los wellboat provienen desde algún centro declarado positivo sanitario según la lista N° 2 de la clasificación de enfermedades de alto riesgo de la Res. Ex. N° 1741/2013 de SUBPESCA. En estos casos los peces son trasladados desde el centro en mar hasta el centro de faenamiento a través de wellboat cerrados con agua enfriada. Durante el trayecto no hay recambio de agua, sin embargo, para mantener la calidad del agua para los peces, los mismos wellboat cuentan con sus propios sistemas de recirculación y desgasificadores. Una vez llegan al centro de faenamiento, los peces con agua son descargados directamente por el salmoducto hacia el desagador y contraflujo en tierra, donde el agua es completamente separada de los peces y devuelta a la bahía pasando por un filtro de retención y desinfección por ozono antes de su descarga, siguiendo lo señalado en la Rex. EX. 4866/2014 SERNAPESCA. Cabe destacar que la utilización de la descarga directa por contingencia sanitaria es excepcional y que, en los últimos años de operación del centro, no se han presentado casos de wellboat provenientes de centros con positivos sanitarios <u>Descarga en caso de descanso operacional:</u> El descanso operacional corresponde al descanso sanitario que debe ejecutar el centro de acopio, el cual debe descansar solo un mes del descanso sanitario de la ACS, en este caso el descanso para el Acopio en cuestión está dado por la ACS 28B el cual tiene una modalidad de 24+3 eso quiere decir que la ACS opera 24 meses y descansa 3, para el caso de los acopios solo debe descansar 1 mes, por lo cual esta operación puntual se dará cada 26 meses dando cumplimiento a lo señalado en la Res. Ex. N°049/2006 SUBPESCA correspondiente al Reglamento de Centros de Acopio y Centros de Faenamiento. Para ejecutar el traslado de los peces desde los centros de mar al proyecto durante el descanso sanitario, se utilizan embarcaciones con modalidad abierta, las que, para mantener la calidad del agua durante el traslado, van renovando el agua desde el ambiente, por lo que el agua al interior de las bodegas del wellboat es similar al agua de mar. Las embarcaciones cuentan con su propio sistema de tratamiento y protocolos de desinfección para el agua los que son aplicados antes de la descarga al ambiente según lo estipulado en la Res. Ex. 4866/2014 SERNAPESCA. Durante el descanso operacional, el centro de acopio se encuentra inoperativo por lo cual las embarcaciones una vez llegan al centro de faenamiento, deben descargar directamente por el salmoducto al desagador y contraflujo en tierra, sin pasar por el centro de acopio.
--	---



Una vez el agua llega hasta el desagudador, esta es separada de los peces y descargada a la bahía de la misma manera que se realiza en operación normal, es decir pasando por un filtro de retención de sólidos previo a la descarga. Cabe señalar que, durante la normal operación del centro, es decir, cuando se descarga los peces es hacia el acopio en mar, también se utilizan embarcaciones con modalidad abierta los que realizan la misma función anteriormente descrita.

En el siguiente diagrama se visualiza la descarga de peces en operación normal y la descarga directa en caso de contingencia sanitaria y/o descanso operacional.



Operación de Centro de Acopio

En operación normal los peces son descargados al centro de acopio, durante este tiempo, los peces no son alimentados y su tiempo de permanencia en el acopio varía según requerimiento productivo. Los peces pueden permanecer hasta 7 días en el acopio el cual puede tener una carga máxima de peces hasta de 25 kg/m³, lo anterior cumpliendo con lo señalado en el D.S N° 449/2006 que “Establece Reglamento de Centros de Acopio y Centros de Faenamiento”. En este sentido considerando que el centro de acopio actual tiene una dimensión de 10 jaulas de 20x20x10 m, se cuenta con una capacidad total de acopio de 1.000 toneladas (100 toneladas por jaula). Cabe destacar que las balsas jaulas mantendrán las mismas las mismas dimensiones y ubicación actual (interior de la concesión marítima menor otorgada al titular).

La superficie del centro de acopio corresponde a 4.000 m². Las coordenadas son las siguientes:

UTM - Datum WGS 84 Huso 18	
Norte (m)	Este (m)
670362.480	4962237.462
670386.248	4962198.078
670274.945	4962130.909
670251.177	4962170.293

Operación de Salmoducto y bombas

Ya sea en operación normal o en caso de descarga directa, los peces siempre son bombeados al centro de faenamiento por la bomba de peces y trasladados por el salmoducto el cual permite el ingreso de peces a la sala de faenamiento.



	Para poder bombear la cantidad máxima de peces proyectada (27 ton/h) el proyecto cuenta con un sistema de bombeo, el cual se encuentra compuesto por dos bombas de impulsión y la tubería del Salmoducto. 1. La bomba de peces tendrá una capacidad máxima de succión de 270 m³/h, de la cual, 27 m³/h corresponderán a peces que ingresarán a sala para su matanza mientras que 243 m³/h corresponderá a agua de transporte que será devuelta a la bahía a través del ducto de descarga. La única función de esta bomba es inyectar agua + peces al salmoducto. 2. La bomba auxiliar tendrá una capacidad máxima de succión de 460 m³/h y succionará solamente agua, la cual será completamente devuelta, junto con el agua de la bomba de peces, a la bahía de Chacabuco a través del ducto de descarga. La única función de esta bomba es apoyar en la velocidad del traslado de los peces desde el acopio en mar al centro en tierra a través del Salmoducto. Este sistema de bombeo se encuentra ubicado en una plataforma flotante (pontón) a un costado de las balsas jaulas, la que se encuentra actualmente instalada.
Drenado de aguas de transporte	Posterior al bombeo, los peces llegan al desagugador del centro. Aquí el agua es separada de los peces vivos, acumulándose en un estanque inferior de 3 m³. Sobre este nivel, el agua remanente es evacuada por gravedad hasta una piscina también de 3 m³ donde el agua por sobre nivel es evacuada por el ducto de descarga de aguas de transporte a la bahía de Chacabuco, Cabe señalar que el agua de transporte no ingresa al proceso, solo acompaña a los peces hasta que ingresan a la etapa de faenamiento, para luego ser evacuada en su totalidad por el ducto de descarga al mar.
Operación ducto de descarga de agua de transporte	Para una mejora en la eficiencia de la descarga, se contempla la implementación de modificaciones que permitan descargar un flujo de 750 m³/h (redimensionamiento del emisario y la implementación de difusores). Cabe destacar que si bien el proyecto tiene aprobado un flujo de 750 m³/h el centro no ha operado con el máximo aprobado ya que la actual capacidad productiva (8 t/h) no requiere operar en máxima capacidad de bombeo. Asimismo, indicar, que el ducto, solo descarga aguas de transporte, que corresponden a agua de mar que es devuelta desde el centro de acopio a la bahía sin pasar por el proceso de faenado. Debido a lo anterior, se modifica el emisario submarino aprobado por RCA N° 544/2003, para la descarga de agua de transporte de peces. Las modificaciones consisten en una extensión del tubo y en un redimensionamiento del mismo, por lo que la nueva tubería presenta una superficie de 70 m² con un diámetro de 500 mm y un largo de 70 m. En relación al caudal de descarga, con la biomasa proyectada, se descarga un flujo de 703 m³/hora.
Desinfección por ozono (en caso de positivos sanitario)	Finalmente, en atención a la normativa vigente, y a lo resuelto por la Res. Ex. N° 4.866/2014 de SERNAPESCA, que "Aprueba Programa Sanitario de desinfección de afluentes y efluentes", actualmente se cuenta con un sistema de desinfección sanitaria a la salida de las aguas de transporte, previo a la descarga por el ducto de descarga al mar, conformado por un filtro de retención, dos estanques de rebalse y un sistema de inyección de ozono, el cual es utilizado sólo en casos de positivos sanitarios. El centro de faenamiento cuenta con sistema de desinfección que se empleará como contingencia (Res. Ex. SEA N° 413/2018). En este escenario, el agua es separada al ingreso de la planta y no se mezcla con los RILes del proceso. Por lo tanto, antes del ingreso al sistema de desinfección de ozono, el agua pasará por un filtro de retención,



	corresponde a un tamiz rotatorio encargado de separar las partículas. Posteriormente, a dos estanques de rebalse para almacenar el agua posterior al tamizado y luego realizar desinfección con ozono, el cual es utilizado sólo en casos de positivos sanitarios.
Matanza y corte de agalla	Una vez drenada el agua de transporte, los peces transportados ingresan a una piscina inundada de flujo contrario y permanente, donde nadan hasta ingresar por si mismos a los túneles de faenamiento, donde caen por gravedad en el sistema de sacrificio automático con corriente de ingreso de contraflujo donde se les practica el noqueo y corte de agallas (en adelante “mesa de contraflujo”). Para que los peces ingresen hasta el sistema automático con corriente de contraflujo, posterior al drenado, los peces ingresan a una piscina inundada producto del bombeo permanente del agua del estanque inferior de 3 m³ de capacidad. Esta piscina cuenta con un nivel del rebalse que evacua permanentemente el exceso de agua hacia el ducto de descarga de aguas de transporte. Este bombeo permanente, permite que la piscina esté siempre inundada con agua de mar fresca generando una corriente de agua contraria al sentido de flujo de los peces bombeados, provocando que estos, en forma natural, naden en contra de ella. Una vez los peces ingresan a los túneles de noqueo individual ubicados al final de la piscina de contraflujo, estos son incapaces de retroceder dada la dimensión e inclinación, por lo que finalmente llegan por gravedad hasta el equipo noqueador neumático, el cual está ubicado en la parte inferior de este túnel. Dentro del túnel existe un desagudor del agua de arrastre de modo que el pez ingresa sin agua al equipo noqueador. Esta agua drenada es depositada en el estanque inferior de 3 m³, y luego por rebalse continúa evacuada por el ducto de descarga. Adicionalmente, el equipo noqueador posee un sistema incorporado para corte automático de agallas, que se acciona inmediatamente después del noqueo. En la siguiente figura se presenta el “Sistema automático con corriente de contraflujo.” Finalmente, los peces noqueados y cortados de agallas salen del túnel deslizándose hacia una cinta horizontal de transporte. Esta cinta permite recolectar en su parte inferior la sangre drenada por los peces tras el corte de agallas (sin extracción de estas), la cinta



	también posee estaciones de noqueo manual para aquellos peces que aún presenten movilidad. Posteriormente, a través de otras cintas de transporte, los peces se trasladan hacia el área de carga de materia prima y luego a camiones estanque, en los cuales son trasladados a la Planta de proceso externa ubicada en Puerto Chacabuco, también propiedad del titular. En forma adicional, el equipo incluye una línea de corte de agallas manual que puede utilizarse para peces de la especie Coho o Trucha. Cabe señalar que el sistema de matanza de peces funciona generando un contraflujo para que los peces ingresen uno a uno de acuerdo a su instinto natural de nadar en contracorriente provocando un sacrificio humanitario minimizando el sufrimiento. El método de sacrificio por stunner disminuye el stress, atenuando y aletargando el rigor mortis, la muerte humanitaria de los peces disminuye la generación de ácido láctico disminuyendo el gapping y meat crack, produciendo además una mayor vida útil del producto final (shelf life). La sala donde se lleva a cabo la matanza y corte de agalla de los peces tiene una superficie de 180 m².
Carga y traslado de peces faenados	Una vez se cortan las agallas (sin extracción de estas), los peces salen del túnel deslizándose hacia una cinta horizontal de transporte. Posteriormente, a través de otras cintas de transporte, los peces se trasladan hacia el área de carga del producto y luego a camiones con estanques de flow ice, en los cuales son trasladados a la Planta de Proceso externa. El desangrado se continúa realizando directamente en los estanques de flow ice o hielo durante su traslado hacia la planta.
Operación sistema de ensilaje	
Traslado de mortalidad al ensilaje	El operador a cargo traslada la mortalidad desde el área donde se genera la mortalidad (centro de acopio) hacia el área de ensilado. La mortalidad es transportada en bolsas cerradas dentro de envases con tapa especialmente acondicionados para evitar derrames durante el traslado. Las bolsas utilizadas para el transporte de mortalidad son acopiadas, desinfectadas y almacenadas en un Bins o contenedor para despachar como residuo industrial. Para ello, se deja registro de este despacho señalando la desinfección de las bolsas. Adicionalmente, el operador a cargo es el responsable de lavar, desinfectar y devolver los tachos de mortalidad a su lugar (cada balsa jaula del centro de acopio) para ser usados nuevamente. Diariamente se genera una cantidad de mortalidad de 1.239 kg/día.
Ingreso de la mortalidad al ensilaje	La mortalidad (sin la bolsa) es dispuesta en el estanque triturador de 700 L. Luego, se cierra la escotilla. Durante este procedimiento se toman todas las medidas de protección personal pertinente y se realizan los siguientes pasos: 1. Se suben los interruptores del tablero general de alimentación. 2. Se ingresa la mortalidad al estanque triturador conociendo su peso, con la finalidad de obtener la cantidad precisa de ácido fórmico a utilizar al momento de la molienda, por lo tanto, las cantidades por batch y el tiempo de molienda, variarán según el peso de la mortalidad a ensilar, tal como muestra la siguiente tabla:



	<table><tr><th>TALLA (KG)</th><th>CARGA O BATCH</th><th>TIEMPO MOLIENDA</th><th>PROCESO</th></tr><tr><td>0 -5 kg</td><td>0 – 300 kg</td><td>10 min</td><td>1 (6x4)</td></tr><tr><td>0 -5 kg</td><td>300 – 500 kg</td><td>20 min</td><td>2 (6x4)</td></tr><tr><td>0 – 10 kg</td><td>0 – 200 kg</td><td>10 min</td><td>1 (6x4)</td></tr><tr><td>0 – 10 kg</td><td>200 – 500 kg</td><td>20 min</td><td>2 (6x4)</td></tr><tr><td>0 – 15 kg</td><td>0 – 150 kg</td><td>20 min</td><td>2 (6x4)</td></tr><tr><td>0 – 15 kg</td><td>150 – 300 kg</td><td>20 min</td><td>2 (6x4)</td></tr></table> Se añade el ácido fórmico, para lo cual se presiona el botón verde de la bomba eléctrica de ácido fórmico y se llena la pipeta de dosificación. Una vez llena, se vacía al estanque abriendo la llave de bola ubicada bajo la pipeta.	TALLA (KG)	CARGA O BATCH	TIEMPO MOLIENDA	PROCESO	0 -5 kg	0 – 300 kg	10 min	1 (6x4)	0 -5 kg	300 – 500 kg	20 min	2 (6x4)	0 – 10 kg	0 – 200 kg	10 min	1 (6x4)	0 – 10 kg	200 – 500 kg	20 min	2 (6x4)	0 – 15 kg	0 – 150 kg	20 min	2 (6x4)	0 – 15 kg	150 – 300 kg	20 min	2 (6x4)
TALLA (KG)	CARGA O BATCH	TIEMPO MOLIENDA	PROCESO																										
0 -5 kg	0 – 300 kg	10 min	1 (6x4)																										
0 -5 kg	300 – 500 kg	20 min	2 (6x4)																										
0 – 10 kg	0 – 200 kg	10 min	1 (6x4)																										
0 – 10 kg	200 – 500 kg	20 min	2 (6x4)																										
0 – 15 kg	0 – 150 kg	20 min	2 (6x4)																										
0 – 15 kg	150 – 300 kg	20 min	2 (6x4)																										
Molienda de la mortalidad	Para iniciar el <i>subproceso de molienda</i> se gira la manilla del estanque triturador en posición “REVOLVIENDO” y se ubica la perilla del tablero en “MOLIENDA” y Automático. Luego se inicia la activación del triturador presionando el botón verde de “INICIO”.																												
Recirculación de la mortalidad	Para iniciar el <i>subproceso de recirculación</i> se debe girar la manilla del estanque triturador en posición “DESCARGA” y ubicar la perilla del tablero en “DESCARGA” y Automático. Este subproceso se realiza en forma automática, por lo que no es necesario detener el equipo.																												
Vaciado del sistema de ensilaje	Para iniciar el <i>subproceso de trasvasije</i> se debe mantener la manilla del estanque triturador en posición “DESCARGA” y las perillas en “DESCARGA” y Automático hasta que el sistema se detenga automáticamente. Posteriormente se presiona el botón verde de “INICIO” para comenzar el trasvasije desde el estanque triturador al silo de acumulación. El subproceso demora según el nivel de ensilado que contenga el estanque.																												

En la siguiente figura, se presentan los subprocesos del proceso de ensilado.

Proceso de Molienda

Recirculación en Silo

Retiro de Ensilaje



Almacenamiento de la mortalidad ensilada	La mortalidad es almacenada en 3 silos los cuales cuentan con las siguientes capacidades: 1 silo de 8,5 m ³ + 2 silos de capacidad de almacenamiento de 10 m ³ cada uno (en total 28,5 m ³).
Retiro de la mortalidad ensilada	La mortalidad ensilada será retirada 36 veces al año y enviada hacia planta reductora autorizada. Por lo tanto, la mortalidad ensilada será retirada con una frecuencia máxima de 3 veces al mes, sin que la capacidad de almacenamiento supere el 70%. El material ensilado será succionado directamente hacia un camión de servicios externos autorizados para realizar este tipo de servicio.
Operación Planta de aguas servidas y descarga	
Funcionamiento de la PTAS	Durante la fase de operación, se utilizarán los servicios higiénicos dando cumplimiento de los artículos 21, 22, 23 y 26 del D.S. N° 594/1999. La forma de abatimiento para estos efluentes corresponde a la PTAS de lodos activados, la cual cuenta con resolución sanitaria. El Proyecto en evaluación considera un aumento del volumen diario de las AS de 0,8 m³/día a un rango de 10,8 m³/día a 12 m³/día máximo, calculado en base a la mano de obra proyectada de 54 a 60 personas/día (divididos en dos turnos de 27 a 30 personas cada uno, de 15 horas diarias y de lunes a viernes) y a un consumo aproximado de 200 L/persona/día, las cuales serán enviadas hacia la PTAS de lodos activados para ser tratadas, siguiendo el mismo principio aprobado mediante RCA N° 544/2003. El sistema de tratamiento se conforma por tuberías y estanques herméticos, la mayoría de los cuales se encuentran bajo tierra a excepción de los estanques de aireación. Todos los estanques que componen el sistema cuentan con una tapa hermética que permite evitar escurrimiento de los efluentes, por lo que los olores son contenidos dentro de los mismos sin generar olores molestos. Para el tratamiento, las AS provenientes de los artefactos del baño y lavaplatos son conducidas mediante tubería a una cámara de inspección domiciliaria. Luego, mediante una tubería de recolección principal son trasladadas a la PTAS para continuar con los procesos de decantación primaria, digestión biológica de los sólidos disueltos, decantación secundaria, seguido de un tratamiento de desinfección por cloración con pastillas de hipoclorito de calcio y decoloración con pastillas de tiosulfato de sodio y descarte de lodos, para finalmente ser descargadas a través de un emisario submarino hacia la Bahía Chacabuco. El estanque de colector de lodos, de capacidad 1,5 m³, también es aireado con la finalidad de producir una digestión aeróbica de lodos libre de olores.
Retiro de lodos	Durante el funcionamiento de la PTAS, el estanque colector de lodos recibe parte de los lodos que se recirculan en el sistema de lodos activados. Se prevé una generación de 12 m ³ /año de lodos como máximo, cuyo retiro desde la planta biológica se realizará 6 veces al año mediante camiones aljibes, los cuales cuentan con sus propios estanques herméticos, evitando en todo momento el derrame y fuga de olores. El traslado a los estanques será realizado a través de bombeo con manguera y serán dispuestos en un lugar de disposición final autorizado. Se empleará una doble guía de despacho y recepción, las que se encontrarán en el centro y darán cuenta del movimiento de este residuo.
Descarga de AS	Una vez que las aguas son tratadas en la PTAS, son descargadas al mar a través de un emisario submarino en la Bahía Chacabuco, dentro de la concesión marítima de EMPORCHA. El emisario se encuentra instalado y operando en los términos señalados en el proyecto original (RCA N° 544/2003) y no sufrirá modificaciones. El Proyecto en evaluación considera un volumen diario (caudal) máximo de 12 m ³ /día.



	En la siguiente tabla se detalla el punto de descarga de estas aguas y el caudal máximo de descarga diaria <table><tr><th colspan="2">Punto de descarga Coordenadas WSG 84 – Huso 18)</th><th rowspan="2">Caudal mínimo</th><th rowspan="2">Caudal maximo</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>670572,19</td><td>4962454,61</td><td>10.880 L/día</td><td>12.000 L/día</td></tr></table>	Punto de descarga Coordenadas WSG 84 – Huso 18)		Caudal mínimo	Caudal maximo	Este	Norte	670572,19	4962454,61	10.880 L/día	12.000 L/día
Punto de descarga Coordenadas WSG 84 – Huso 18)		Caudal mínimo	Caudal maximo								
Este	Norte										
670572,19	4962454,61	10.880 L/día	12.000 L/día								
Mantenimiento de la PTAS	Se realizarán actividades de mantención de la PTAS de forma periódica: a) <u>Inspecciones a planta de tratamiento de aguas servidas</u> Se realizan inspecciones visuales del funcionamiento (semanal), por parte de personal calificado de MOWI, verificando el estado de los equipos y sus partes. En caso de desviaciones, se solicitan reparaciones a servicio externo. Si se detecta falta de oxígeno en los lodos, color negro y/u olores, será conveniente ajustar el temporizador de la bomba de recirculación de lodos. b) Mediciones de decantación de lodos: Se realizan inspecciones visuales del funcionamiento por parte del personal calificado de MOWI. El análisis con instrumento (microscopio) se realiza por personal externo calificado, el cual deberá presentar un informe. El nivel de concentración de lodos de los digestores aeróbicos se debe mantener entre 200 y 300 mL/L, para lo cual se saca muestra día por medio (3 veces por semana) y se dejan reposar en cono Imhoff. Si el nivel de lodos es muy bajo se debe cerrar levemente la válvula de descarte de lodos y, por el contrario, si se detecta exceso de concentración de lodo, deberá abrir levemente la válvula de descarte. Los residuos generados de la actividad son retirados por la empresa externa. c) Estado de los lodos: Se realizan inspecciones visuales del funcionamiento (diaria), por parte del personal calificado de MOWI. El análisis con instrumento (microscopio) se realiza por personal externo calificado, el cual deberá presentar un informe. Para verificar la calidad del lodo, se toma una muestra en el centro del digestor en momentos en que está siendo aireado y hay completa mezcla dentro de él, y se analiza al microscopio con recuento de la diversidad de la fauna bacteriana disponible. Todos los residuos serán retirados por la empresa externa.										
Generación, acopio y traslado de RILes	La totalidad de los Riles generados en la etapa de faenamiento (Riles generados en sala de matanza y en la operación de carga y despacho de camiones estanque y las aguas lluvias en zonas expuestas), son colectados y almacenados en dos estanques de acopio de agua de sangre (40 m³ cada uno), para finalmente ser transportados hacia una planta de tratamiento de RIL autorizada, propiedad de una planta de procesos externa, mediante un camión estanque de 20 toneladas. Por lo tanto, estos residuos líquidos no son descargados al mar, sino que trasladados a otra planta que cuenta con su respectiva Planta de Tratamiento Autorizada, lo cual no se modifica respecto a lo aprobado en RCA.										



		En la siguiente Tabla se detalla el resumen de los residuos líquidos generados en la fase de operación.																																		
		<table><tr><td>Tipo</td><td>Residuos líquidos/ efluentes</td><td>Generados m³/día</td><td>Total m³/día</td><td>Disposición</td></tr><tr><td rowspan="4">Balance Generación RILes Proceso Matanza</td><td>Sangre corte de agallas (sin extracción de estas)</td><td>6</td><td>121</td><td rowspan="4">Disposición en planta autorizada a externa</td></tr><tr><td>Agua de Aseo Sala / losas</td><td>43</td><td></td></tr><tr><td>Agua Equipos</td><td>37</td><td></td></tr><tr><td>Aguas lluvias en zonas expuestas</td><td>35</td><td></td></tr></table>					Tipo	Residuos líquidos/ efluentes	Generados m³/día	Total m³/día	Disposición	Balance Generación RILes Proceso Matanza	Sangre corte de agallas (sin extracción de estas)	6	121	Disposición en planta autorizada a externa	Agua de Aseo Sala / losas	43		Agua Equipos	37		Aguas lluvias en zonas expuestas	35												
Tipo	Residuos líquidos/ efluentes	Generados m³/día	Total m³/día	Disposición																																
Balance Generación RILes Proceso Matanza	Sangre corte de agallas (sin extracción de estas)	6	121	Disposición en planta autorizada a externa																																
	Agua de Aseo Sala / losas	43																																		
	Agua Equipos	37																																		
	Aguas lluvias en zonas expuestas	35																																		
Manejo de químicos		Las sustancias peligrosas a utilizar durante la etapa de operación del Proyecto en evaluación serán manejadas y almacenadas tal y como se dispone en el D.S. N° 43/2015 del MINSAL, “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”, Para ello se utilizará la misma bodega que posee el centro de faenamiento actualmente. Se contempla principalmente la utilización de desinfectantes y acido fórmico para el Sistema de Ensilaje con un total de 1.042.5 l/mes. La bodega contempla una superficie de 2,8 m².																																		
Generación, acopio y traslado de residuos		En la siguiente Tabla, se describen y detallan los residuos sólidos domiciliarios, no peligrosos y peligrosos que generará el proyecto en la fase de operación. Cabe mencionar, que el retiro de los residuos será mediante empresa autorizada para situarlos en un lugar de disposición final que presente resolución sanitaria vigente.																																		
		Tipos de residuos sólidos generados durante la operación del Proyecto.																																		
		<table><tr><td>Tipo de residuos</td><td>Descripción</td><td>Cantidad generada (kg/d)</td><td>Acopio temporal</td><td>Frecuencia Retiro</td><td>Sitio disposición final</td></tr><tr><td>Domiciliario</td><td>Basura</td><td>42</td><td>Contenedor hermético (1 m³)</td><td>2 veces a la semana</td><td>Sitio de disposición final</td></tr><tr><td rowspan="3">Industrial</td><td>Lodos (aguas servidas)</td><td>12 m³/año</td><td>Estanque de acumulación en PTAS</td><td>6 veces al año</td><td>Sitio de disposición final</td></tr><tr><td>Sólidos filtros</td><td>5 kg/día</td><td>Bandejas especiales</td><td>Todos los días</td><td>Ensilaje del centro de faenamiento</td></tr><tr><td>Mortalidad Ensilaje</td><td>1221</td><td>Estanque de ensilaje (28,5 m³)</td><td>36 veces al año</td><td>Planta reductora</td></tr><tr><td>Peligrosos</td><td>Pilas, cartridges, tonners, tubos fluorescentes</td><td>12,5</td><td>No hay acopio en centro</td><td>Todos los días</td><td>Acopio en bodega de RESPEL autorizada en planta de proceso externa</td></tr></table>	Tipo de residuos	Descripción	Cantidad generada (kg/d)	Acopio temporal	Frecuencia Retiro	Sitio disposición final	Domiciliario	Basura	42	Contenedor hermético (1 m³)	2 veces a la semana	Sitio de disposición final	Industrial	Lodos (aguas servidas)	12 m³/año	Estanque de acumulación en PTAS	6 veces al año	Sitio de disposición final	Sólidos filtros	5 kg/día	Bandejas especiales	Todos los días	Ensilaje del centro de faenamiento	Mortalidad Ensilaje	1221	Estanque de ensilaje (28,5 m³)	36 veces al año	Planta reductora	Peligrosos	Pilas, cartridges, tonners, tubos fluorescentes	12,5	No hay acopio en centro	Todos los días	Acopio en bodega de RESPEL autorizada en planta de proceso externa
	Tipo de residuos	Descripción	Cantidad generada (kg/d)	Acopio temporal	Frecuencia Retiro	Sitio disposición final																														
	Domiciliario	Basura	42	Contenedor hermético (1 m³)	2 veces a la semana	Sitio de disposición final																														
	Industrial	Lodos (aguas servidas)	12 m³/año	Estanque de acumulación en PTAS	6 veces al año	Sitio de disposición final																														
		Sólidos filtros	5 kg/día	Bandejas especiales	Todos los días	Ensilaje del centro de faenamiento																														
		Mortalidad Ensilaje	1221	Estanque de ensilaje (28,5 m³)	36 veces al año	Planta reductora																														
	Peligrosos	Pilas, cartridges, tonners, tubos fluorescentes	12,5	No hay acopio en centro	Todos los días	Acopio en bodega de RESPEL autorizada en planta de proceso externa																														
		El almacenamiento y manejo de los residuos peligrosos que se generarán durante la etapa de operación cumplirá con las exigencias establecidas en el D.S. 148/2003 del MINSAL.																																		



Mantenciones y revisiones periódicas	En el centro existirá personal dedicado, entre otras funciones, a la mantención de todos los equipos y sistemas que permiten la operación de la misma. Asimismo, se realizarán inspecciones visuales regularmente, para determinar fallas y desperfectos en los sistemas, las cuales serán registradas. En cuanto a los ductos, bombas y equipos en general, se contará con stock en bodegas de insumos para realizar cambios y reparaciones cuando se requiera. a) Mantención de motores y generadores Como acción de control de emisiones atmosféricas, se realizará una mantención periódica a los equipos generadores de gases, en este caso el grupo electrógeno de respaldo, esto con el objetivo de controlar el consumo de combustible y controlar la producción de gases y residuos. b) Mantención de artes de cultivo y fondeos. Con respecto a este punto, el titular ejecutará en forma permanente diversas medidas que permiten un monitoreo constante de las artes de cultivo en el centro de acopio, disponiendo acciones de carácter permanente y esporádico en distintos niveles, que a continuación se detallan: - Se realiza en el centro inspecciones de fondeos según la periodicidad que la normativa indique, lo que permite obtener un diagnóstico de las condiciones en que se encuentran éstos, realizando las mantenciones que correspondan de manera que se encuentren en condiciones seguras. Esta actividad es debidamente certificada por los proveedores especialistas que ejecutan las señaladas acciones. - Adicionalmente a las periódicas acciones descritas, y dentro de aquellas medidas adoptadas para impedir o evitar el escape de salmónidos que se ejecutan de un modo permanente, la empresa contempla inspección y mantenimientos permanentes de las instalaciones de fondeo del centro de acopio, que consiste en inspección de redes. Para esto, se cuenta con asistencia de un team de buceo de mantenimiento de redes, y equipos de robótica submarina para inspección operado remotamente. c) Mantención de la Planta de Tratamiento de Aguas servidas, ductos y emisarios. Se realizarán actividades de mantención de la planta de tratamiento de forma periódica, así mismo se programarán inspecciones bimensuales tanto del salmoducto principal como del emisario de la Planta de Aguas Servidas y de descarga del agua de transporte.
--------------------------------------	---

En relación con el plan de Mantenciones y revisiones periódicas. El titular en adenda complementaria amplía la información incorporando la siguiente tabla en la cual se detallan las mantenciones a realizar durante la etapa de operación del proyecto.

Mantención	Detalle	Periodicidad	Medios de verificación
Inspección a estructura de balsas jaulas			
Artes de cultivo	<u>Mantención</u> Una empresa externa realiza inspección visual vía ROV del estado de las estructuras. Toda	Semestral (con equipo de robótica)	Informe de estado de estructuras



	desviación importante es informada y documentada. Otra empresa externa de team de buceo comercial realiza las correcciones <i>in situ</i> . Cualquier residuo generado de la mantención es retirado por la empresa de buceo.		
Fondeos	Una empresa externa realiza inspección visual vía ROV del estado de las estructuras. Toda desviación importante es informada y documentada. Otra empresa externa de team de buceo comercial realiza las correcciones <i>in situ</i> . Cualquier residuo generado de la mantención es retirado por la empresa de buceo.	Semestral (con equipo de robótica)	Informe de estado de estructuras
Canastillos (elementos que dan soporte a los flotadores de las balsas jaulas)	Una empresa externa realiza inspección visual vía ROV del estado de las estructuras. Toda desviación importante es informada y documentada. En caso de desviaciones, otra empresa externa realiza las correcciones y traslada el stock necesario para cambiar las estructuras que presenten fatiga o rotura. Cualquier residuo generado de la mantención es retirado por la empresa externa.	Semestral (con equipo de robótica)	Informe de estado de estructuras
Articulaciones (estructuras entre pasillos) Flotadores (estructuras ubicadas bajo los pasillos de las jaulas)	Una empresa externa realiza inspección visual vía registro fotográfico del estado de las estructuras. Toda desviación importante es informada y documentada. En caso de desviaciones otra empresa externa realiza las correcciones y traslada el stock necesario para cambiar las estructuras que presenten fatiga o rotura. Cualquier residuo generado de la mantención es retirado por la empresa externa.	Semestral (con equipo de robótica)	Informe de estado de estructuras
Luminarias	Personal de mantención del centro de faenamiento realiza inspección visual. En caso de fallas en los equipos, estos son reemplazados. Los residuos generados son enviados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/día generados durante la fase de operación del proyecto.	Diaria	Bitácora de mantenimiento
Lobera	<u>Revisión de rutina</u> Se revisa el estado de la red superficie y fondo, con énfasis en que se encuentren debidamente tensas y sin roturas; y no existan lugares abiertos o bajo de la red que permitan el ingreso de algún mamífero, registrando la actividad en planilla.	Semanal	Bitácora de mantenimiento y Check list de redes8
	<u>Mantención</u> Una empresa externa realiza inspección visual vía ROV del estado de las estructuras. Toda desviación importante es informada y documentada.	Semanal (con equipo de buceo)	Informe de buceo



	Otra empresa externa de team de buceo comercial realiza las correcciones. Cualquier residuo generado de la mantención es retirado por la empresa de buceo.		
Balizas	Personal de mantención del centro de faenamiento realiza inspección visual. En caso de fallas en los equipos, estos son reemplazados. Se cuenta con stock necesario para cambiar reemplazar componentes en caso de necesidad. Los residuos generados son enviados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/día generados durante la fase de operación del proyecto.	Diaria	Informe de acopio emitido por portería
Inspecciones a sistema de oxígeno			
Sistema de inyección de oxígeno	Se realiza una inspección visual y mantenciones generales a los equipos por parte de personal del centro de faenamiento. Se cuenta con un equipo completo de back up para reemplazo. En caso de mantenciones mayores, una empresa externa realiza la reparación y gestiona el retiro de sus residuos.	Semanal (con equipo de buceo)	Informe de acopio emitido por portería
Sistema de medición /administración oxígeno	Se realiza una inspección visual y mantenciones generales a los equipos, por parte de personal del centro de faenamiento. En caso de mantenciones mayores, una empresa externa realiza la reparación y gestiona el retiro de sus residuos.	Semanal	Informe de estado de estructuras
Línea plataforma criogénica	Una empresa externa realiza inspección visual vía ROV del estado de las estructuras de la plataforma de los equipos de oxígeno adosados al módulo (equipos criogénicos, líneas de mangueras, maleta con regulador de presión, conexión a línea HDP). En caso de reparaciones, otra empresa externa de team de buceo comercial realiza las correcciones y retira residuos.	Semanal (con equipo de robótica)	Informe de estado de estructuras
Inspecciones a tuberías submarinas y bombas			
Bombas de peces y bomba auxiliar	Se realiza la inspección visual, por parte de personal calificado del departamento de mantención de MOWI, quienes realizan las lecturas de amperaje en los motores de las bombas y análisis de vibración y alineación, lo que permitirá detectar un mal funcionamiento y probables fallas en los equipos. Las lecturas deberán ser inferiores a la indicada en la placa de características del motor. En caso de desviaciones las mantenciones serán realizadas <i>in situ</i> por el equipo calificado de Mowi9. Los residuos peligrosos generados en la actividad serán destinados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/día generados durante la fase de operación del proyecto.	Semanal	Bitácora de mantenimiento



Ducto emisorio de agua de transporte y emisorio de la PTAS	Una empresa externa realiza inspección visual vía ROV del estado de las estructuras. Toda desviación importante es informada y documentada.	Bimensual (con equipo de robótica)	Informe de estado de estructuras
Anillo de retorno	Otra empresa externa de team de buceo comercial cambia el tramo de tubería completa con piezas prefabricadas. Cualquier residuo generado de la mantención es retirado por la empresa de buceo.		
Salmoducto			
Inspecciones a equipos de apoyo			
Motores y generadores	Se realiza la inspección visual, por parte de personal calificado del departamento de mantención de MOWI, quienes realizan las lecturas de amperaje en los motores eléctricos, detectando el mal funcionamiento y probables fallas en los equipos. Las lecturas deberán ser inferiores a la indicada en la placa de características del motor. En caso de desviaciones las mantenciones serán realizadas <i>in situ</i> por el equipo calificado de Mowi. Los residuos peligrosos generados en la actividad serán destinados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/día generados durante la fase de operación del proyecto.	Semanal	Bitácora de mantenimiento y Certificado de reparación
Bote de apoyo	<u>Bote de Apoyo HDPE (Mowi)</u> Se realizan inspecciones diarias por parte del patrón de nave. El técnico de mantención revisa estado del motor y del sistema eléctrico de la nave. Si se presentan problemas se cuenta con un motor de back up para reemplazo si es que es necesario. El motor con falla es despachado inmediatamente para su mantención en un taller externo. En caso de otro tipo de desviaciones, el team de mantención de MOWI realiza una mantención <i>in situ</i> y en caso de mantenciones mayores, todo el bote se envía al taller externo.	Diaria	Lista de verificación de embarcaciones menores
	<u>Embarcación de apoyo (externa)</u> En caso de ser requerido, se realiza la contratación de una embarcación de apoyo externa para el traslado del personal. En este caso, la empresa externa es la encargada de realizar sus mantenciones, para ello, un técnico externo realiza mantenciones generales en taller. En caso de falla de la embarcación durante las faenas, la empresa que presta el servicio cuenta con nave alternativa de reemplazo. Las inspecciones se realizan dentro del marco de inspecciones ejecutadas por la Autoridad Marítima.	Mensual	Check list diario centro de acopio y faenamiento
ROV	El equipo ROV es enviado a mantención en taller externo, donde se revisan sus componentes y se realizan mantenciones preventivas al sistema	Según proveedor, es	Certificado de mantenimiento



	electrónico. El centro de faenamiento cuenta con un equipo de back up en caso de necesidad.	decir trimestral	
Radio VHF Banda Marina y radios Handy	Se realizan inspecciones visuales a los equipos. En caso de no estar operativos, se reemplazan., Los equipos descartados son enviados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/días generados durante la fase de operación del proyecto.	Según proveedor Inspecciones diarias	Bitácora de mantenimiento
Linternas recargables			
Red agallera	La red agallera o cualquier otra red que sirva para la contención acorde al tamaño de los peces, son revisadas meticulosamente en taller externo y se someten a tensiometrías para definir cumplimientos de la normativa vigente.	Semestral	Certificado taller de redes
Contador manual	Se realizan inspecciones visuales y se chequea el funcionamiento. En caso de falla, el contador es reemplazado y el equipo desechado es tratado como residuo domiciliario y despachado a vertedero.	Semestral	Bitácora de mantenimiento
Inspecciones a sistema de ensilaje y extracción de mortalidad			
Inspección general	Se realiza la inspección visual, por parte de personal calificado del departamento de mantención de MOWI, de todo el sistema de la planta de ensilaje (pretil, estanque triturador, prepicador, silos de acopio, pipping de la instalación, bomba de recirculación) con el objetivo de determinar posibles anomalías que afecten el normal funcionamiento del sistema. En caso de desviaciones las mantenciones serán realizadas <i>in situ</i> por el equipo calificado de Mowi. Los residuos peligrosos generados en la actividad serán destinados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/días generados durante la fase de operación del proyecto.	Mensual	Bitácora de mantenimiento
Chequeo/operatividad de botones tableros	Se realiza la inspección por parte de personal calificado del departamento de mantención de MOWI, del correcto funcionamiento de los artefactos de activación de control eléctrico y realizar lecturas de amperaje del sistema, lo que permitirá detectar un mal funcionamiento y probables fallas en los equipos. Las lecturas deberán ser inferiores a la indicada en la placa características del motor. En caso de desviaciones las mantenciones serán realizadas <i>in situ</i> por el equipo calificado de Mowi. Los residuos peligrosos generados en la actividad serán destinados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/día generados durante la fase de operación del proyecto.	Mensual	Bitácora de mantenimiento y Check list diario centro de acopio y faenamiento.
Estado de alarmas	Se realiza la inspección por parte de personal calificado del departamento de mantención de	Bimestral	Bitácora de mantenimiento y



(inspección de alarmas de aviso)	MOWI, del correcto funcionamiento del sistema de alarmas, se deberá corroborar con instrumentos de medición la operatividad de los artefactos eléctricos. Los residuos peligrosos generados en la actividad serán destinados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/días generados durante la fase de operación del proyecto.		Check list diario centro de acopio y faenamiento
Sistema de desnaturalización	Se realiza la inspección visual por parte de personal calificado del departamento de mantención de MOWI. En caso de que exista observación o desviación en el proceso se generará una mantención correctiva siguiendo las instrucciones del manual del fabricante. Los residuos peligrosos generados en la actividad serán destinados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/días generados durante la fase de operación del proyecto.	Mensual	Bitácora de mantenimiento y Check list diario centro de acopio y faenamiento
Equipos críticos del sistema de ensilaje (tableros eléctricos, olla de molienda, estanques de ensilaje)	Se realizan inspecciones visuales y mantenciones generales a los componentes como, tuberías, tableros eléctricos, válvulas. etc., por personal del centro de faenamiento. En caso de desperfectos, una empresa externa realiza las correcciones y retira los residuos generados del mantenimiento.	Semanal	Check list diario centro de acopio y faenamiento, Bitácora de mantenimiento, Certificado de mantenimiento y Registro de visitas técnicas
Sistema de extracción de mortalidad	Se realizan inspecciones visuales y de funcionamiento por personal de buceo del centro de faenamiento. En caso de desviaciones en los equipos se cuenta con back up para reemplazo. El equipo defectuoso es enviado a mantención en servicio externo.	Semanal (con equipo de buceo)	Bitácora de mantenimiento
Inspecciones a sistema de RILes			
Sistema general para la recolección de RILes	Se realizan mantenciones generales a los camiones, bateas, etc. Estas mantenciones son realizadas por la misma empresa que presta el servicio de despacho de RILES quienes derivan los camiones a un taller mecánico.	Semanal	Bitácora de mantenimiento
Equipos críticos (tuberías HDPE, bombas, estanques acumuladores)	Se realizan inspecciones visuales y mantenciones generales a los equipos, revisión del estado de las estructuras, inspecciones eléctricas de las bombas, revisión de estado de los estanques acumuladores, etc., por personal del centro de faenamiento. Se cuenta con stock de insumos necesarios para reemplazar componentes en caso de necesidad. En caso de desperfectos, una empresa externa realiza las correcciones y retira los residuos generados del mantenimiento.	Semanal (realizadas por proveedor)	Check list diario centro de acopio y faenamiento, Bitácora de mantenimiento, Certificado de mantenimiento y Registro de visitas técnicas



Camiones para el transporte de RILes y camión de respaldo	Se realizan mantenciones normativas generales a los camiones, bateas, etc. La empresa que presta el servicio de despacho de RILes (empresa externa) es la encargada de derivar sus maquinarias a un taller mecánico para las respectivas mantenciones.	Anual	Copia de revisiones técnicas y Permisos de operació
Inspecciones a sistema de ozono			
Equipos críticos del sistema de ozonificación (rack de oxígeno, generador de ozono)	Se realiza una puesta en marcha del equipo de ozonificación, se revisa panel eléctrico, pantallas de alarmas, conectores, etc. En caso de desviaciones se repara por team de mantención externo, quien también se hace del retiro de residuos generados.	Mensual	Check list diario centro de acopio y faenamamiento y Bitácora de mantenimiento
Inspecciones a planta de tratamiento de aguas servidas			
Nivel de oxígeno en los estanques	Se realizan inspecciones visuales de funcionamiento, por parte de personal calificado de MOWI, verificando el estado de los equipos y sus partes. En caso de desviaciones, se solicitan reparaciones a servicio externo. Si se detecta falta de oxígeno en los lodos, color negro y olores será conveniente ajustar el temporizador de la bomba de recirculación de lodos.	Semanal	Check list Planta Biológica ¹⁴ y Bitácora de mantenimiento
Mediciones de decantación de lodos	Se realizan inspecciones visuales de funcionamiento, por parte de personal calificado de MOWI. El análisis con instrumento (microscopio) se realiza por personal externo calificado, el cual deberá presentar un informe. El nivel de concentración de lodos de los digestores aeróbicos se debe mantener entre 200 y 300 ml/L, para lo cual se saca muestra día por medio (3 veces a la semana) y se dejan reposar en cono Imhoff. Si el nivel de lodos es muy bajo se debe cerrar levemente la válvula de descarte de lodos y, por el contrario, si se detecta exceso de concentración de lodo, se deberá abrir levemente la válvula de descarte. Los residuos generados de la actividad son retirados por la empresa externa.	3 veces a la semana	Check list Planta Biológica y Bitácora de mantenimiento
Estado de los lodos	Se realizan inspecciones visuales de funcionamiento, por parte de personal calificado de MOWI. El análisis con instrumento (microscopio) se realiza por personal externo calificado, el cual deberá presentar un informe. Para verificar la calidad del lodo, se toma una muestra en el centro del digestor en momentos en que está siendo aireado y hay completa mezcla dentro de él, y se analiza al microscopio con recuento de la diversidad de la fauna bacteriana disponible.	Diario	Check list Planta Biológica y Bitácora de mantenimiento



	Todos los residuos serán retirados por la empresa externa.		
--	--	--	--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua para Consumo humano	El requerimiento de agua potable durante la normal operación del Proyecto se estima en 10,8 m³/día lo que podría eventualmente aumentar hasta 12 m³/día. Para el cálculo se consideró una dotación de 200 L/persona/día con un total de 54 personas/día en normal operación y un máximo de 60 personas/día. El agua requerida para consumo humano se obtendrá de la Empresa Sanitaria local que se encuentre vigente, de acuerdo a la conexión que existe actualmente correspondiente a la conexión a Red local.
Agua para Consumo productivo	Para el consumo productivo, se requiere de un caudal máximo de 80 L/s de agua dulce. El agua requerida provendrá de la conexión a la red local y será utilizada principalmente para la limpieza de las mesas y equipos posterior al corte de agallas. Por otra parte, se contempla la succión de agua de mar, para el transporte de peces mediante salmoducto, sin embargo, esta cantidad de agua succionada es devuelta en su totalidad por el ducto de descarga de aguas de transporte (750 m³/h)
Servicios higiénicos	Para una dotación de 30 personas por turno o 60 personas diarias, se cuenta con instalaciones sanitarias y vestidores de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N° 594/1999 MINSAL. Los requerimientos sanitarios, tales como servicios higiénicos, lavamanos y duchas, estarán respaldados por un sistema de alcantarillado particular, el cual se encuentra presentado ante la respectiva autoridad sectorial y cuenta con su resolución aprobatoria. El sistema de tratamiento cuenta con una capacidad máxima de tratamiento para 60 personas/día. La cantidad de los requerimientos sanitarios considerará el cumplimiento del artículo 21, 22, 23 y 26 del D.S. N° 594/1999 MINSAL, destacándose al efecto que, atendido el trabajo por sistema de turnos, los servicios higiénicos, lavamanos y duchas, serán utilizados de manera parcializada.
Alimentación y alojamiento	Los trabajadores contemplados durante la fase de operación se autoabastecerán de alimento, el que podrán consumir en las dependencias del casino, ubicado al interior de las instalaciones del Centro de Faenamiento. Este casino funciona solamente como tipo comedor sin preparación de alimentos. El proyecto no contempla el alojamiento para los trabajadores.
Energía	Las fuentes de abastecimiento eléctrico para la operación del centro serán a través de empalmes a la red eléctrica local y de 1 grupo electrógeno de 280 KVA utilizado en caso de respaldo. Ambos suministros serán capaces de cubrir la demanda energética máxima del proyecto. Todas las instalaciones eléctricas internas necesarias, fueron ejecutadas por personal autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y cuentan con la certificación correspondiente exigida por la normativa vigente.



Requerimientos viales o de transporte.	En relación al transporte requerido durante la etapa de operación, se estiman viajes asociados a traslado de peces, insumos, retiros y traslado del personal. El traslado de peces desde los centros de engorda hacia el proyecto se realizará preferentemente por embarcaciones tipo Wellboat. Para aquellos trabajadores que residan en las cercanías del lugar de emplazamiento, el centro dispone de furgones de acercamiento, los cuales funcionarán de acuerdo a los turnos de trabajo contemplados. La Tabla expuesta a continuación, muestra una aproximación del número de vehículos que serán utilizados durante la operación del Proyecto: Cabe destacar que, para esta fase, no se proyecta el uso de vía marítima.						
	Actividad	Tipo de Vehículo	Viajes / día	Viajes / mes	Inicio	Destino	Rutas Empleadas
	Despacho Materia Prima a Planta proceso	Camión Estanque	36	720	Centro de faenamiento	Planta proceso externa	Para esta ruta se utilizan los siguientes caminos: - Camino Interior privado centro de faenamiento, - Camino interior recinto portuario. - Ruta CH 240, y camino interior planta de proceso externa.
	Despacho RILES Proceso Centro Matanza	Camión Aljibe	4	80			
	Retiro Mortalidad (Ensilaje)	Camión Aljibes		3	Centro de Faenamiento	Planta Reductora Externa	Camino interior centro de faenamiento Camino interior recinto portuario EMPORCHA Planta reductora externa (Pto Chacabuco a 200 m del proyecto).
	Retiro Basura Doméstica	Camión Plano		8	Centro de faenamiento	Vertedero de la región	Para esta ruta se utilizan los siguientes caminos en el siguiente orden: - Camino Interior centro de faenamiento, - Camino interior recinto portuario, - Ruta CH 240 hasta vertedero Aysén.
	Traslado ropa Lavandería	Furgón	2	40	Centro de faenamiento	Chacabuco - Aysén	Para esta ruta se utilizan los siguientes caminos en el siguiente orden: - Camino Interior Faenamiento - Camino interior recinto portuario, - Ruta CH 240 hasta Aysén - Chacabuco.
	Retiro Lodos Aguas Servidas	Camión estanque		6 al año			
	Traslado personal Buceo	Camioneta	1	28	Aysén	Centro de faenamiento	Para esta ruta se utilizan los siguientes caminos en el siguiente orden:
	Traslado Personal Aseo	Furgón	2	40			



	Traslado Personal Proceso	Furgón	3	60	Planta de proceso externa	Centro de faenamiento	- Aysén - Chacabuco por Ruta CH 240 - Camino Interior recinto portuario - Camino interior centro Faenamiento.
	Traslado Personal Administrativo	Camioneta	2	40			
	Traslado Combustible Generador	Camión estanke		4 al año			
	Traslado Supervisores	Furgón	3	60			
	Traslado Materiales Operación	Camioneta		16			Para esta ruta se utilizan los siguientes caminos en el siguiente orden: - Camino Interior de planta proceso externa, Ruta CH 240 - Camino Interior recinto portuario - Camino interior privado Centro de faenamiento.
	Ingreso Camiones estanke con Hielo	Camión Estanke	36	720			

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
El Proyecto contempla la infraestructura necesaria para la producción de 27 toneladas/hora de materia prima correspondiente a especies salmónidas faenadas. Considerando dos turnos diarios de trabajo se estima una producción de 405 toneladas/día aproximadamente, los que serán trasladados hacia la planta de procesos externa.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 0 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Para la fase de operación, se considera la utilización del recurso agua de mar, el que provendrá desde la Bahía Chacabuco y será utilizado únicamente para el transporte de peces y devuelta a la bahía sin ingresar al proceso de faenamiento. Se contempla usar una cantidad de 750 m³/h de agua para el transporte de los peces, la que será totalmente devuelta a la Bahía de Chacabuco. El agua de mar es captada a través del salmoducto y descargada a través del ducto de descarga para agua de transporte.	

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
MP10	1,26 t/año, las cuales se generarán por: - Tránsito de vehículos por vías pavimentadas. - Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas.



	• Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante el funcionamiento de la fase de operación (de lunes a viernes) la cual considera 2 turnos, uno diurno y uno nocturno (15 h). No se contempla forma de abatimiento.
MP2,5	0,25 t/año, las cuales se generarán por: • Tránsito de vehículos por vías pavimentadas. • Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas. • Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante el funcionamiento de la fase de operación (de lunes a viernes) la cual considera 2 turnos, uno diurno y uno nocturno (15 h). No se contempla forma de abatimiento.
NOx	0,37 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante el funcionamiento de la fase de operación (de lunes a viernes) la cual considera 2 turnos, uno diurno y uno nocturno (15 h). No se contempla forma de abatimiento.
SOx	0,01 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante el funcionamiento de la fase de operación (de lunes a viernes) la cual considera 2 turnos, uno diurno y uno nocturno (15 h). No se contempla forma de abatimiento.
NH3	0,0001 t/año, las cuales se generarán por: • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante el funcionamiento de la fase de operación (de lunes a viernes) la cual considera 2 turnos, uno diurno y uno nocturno (15 h). No se contempla forma de abatimiento.
CO	0,07 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante el funcionamiento de la fase de operación (de lunes a viernes) la cual considera 2 turnos, uno diurno y uno nocturno (15 h). No se contempla forma de abatimiento.
COVs	0,02 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos.



	Las emisiones se generarán durante el funcionamiento de la fase de operación (de lunes a viernes) la cual considera 2 turnos, uno diurno y uno nocturno (15 h). No se contempla forma de abatimiento.
Con relación a la forma de abatimiento de las emisiones del proyecto en Adenda complementaria el titular de la DIA presenta la siguiente información: Al analizar las tasas de emisión del proyecto, de cada uno de los contaminantes correspondientes a MP2,5, CO, NOX, NH3, SOX y COVS en las diferentes fases (construcción, operación y abandono), el proyecto presenta bajas tasas de emisión, en su mayoría menores a una (1) tonelada al año. En cuanto al parámetro MP10 en la fase operación, este presenta una tasa de 1,26 ton/año, asociada mayormente al tránsito por vías pavimentadas, en donde la mayor tasa de emisión se relaciona a la actividad de traslado de personal desde la ciudad de Aysén hasta el centro de faenamiento (30 Km ida y vuelta). Dado lo anterior, las emisiones no corresponderán a fuentes puntuales o que se liberen desde un único punto (no concentrándose en un área acotada), sino que se dispersarán a lo largo de toda la ruta. Por su parte, es importante destacar que el proyecto se ubica en Puerto Chacabuco, comuna de Aysén, localidad que en la actualidad no ha sido declarada zona saturada ni latente por ningún contaminante, así como tampoco cuenta con un Plan de descontaminación y/o Prevención vigente. Sumado a lo anterior y en cuanto a la condición climática de Puerto Chacabuco, donde se ubica el proyecto, es posible indicar que esta zona posee un clima frío oceánico de bajas temperaturas, con abundantes precipitaciones, fuertes vientos y alta humedad. Se caracteriza por presentar lluvias intensas durante todo el año, donde las precipitaciones alcanzan su punto máximo a finales del otoño y principios del invierno, registrando en promedio, entre 2000 y 4000 mm de precipitación en un año normal, con una probabilidad de lluvia del 41%. El mes con mayor precipitación es junio, con un promedio de 150 mm, equivalente a 14,4 días, con al menos 1 milímetro de precipitación registrada. De esta información, se puede inferir que en la localidad de Puerto Chacabuco se produce abatimiento natural de las emisiones producto del alto y constante registro de precipitaciones durante todo el año, lo cual está directamente relacionado a un descenso significativo en la emisión de material particulado por resuspensión. En términos prácticos, cuanto más húmedo está el terreno, la resuspensión de material particulado disminuye, producto de la alta humedad generada por las precipitaciones, debido a que el agua que llega a la superficie se infiltra en el suelo. En definitiva, el proyecto presenta bajas tasas de emisión en todos los contaminantes y en sus diferentes fases y se ubica en una zona que no cuenta con declaratoria de zona saturada ni latente por ningún contaminante como tampoco con un Plan de prevención y/o descontaminación atmosférica vigente. Además, considerando las particularidades de la comuna de Aysén que presenta un importante abatimiento natural con - fuertes vientos durante todo el año y altos promedios anuales de precipitación -, que favorecen la dispersión y atenuación de los contaminantes atmosféricos es que, el titular no ha considerado incluir la aplicación de medidas de abatimiento para el control de emisiones a la atmósfera en ninguno de los parámetros especificados para la presente evaluación ambiental (páginas 84 a 87 de la Adenda y Anexo IV de la Adenda, actualización de las caracterizaciones - informe de emisiones).	
Mayores antecedentes en Adenda, Anexo IV “Actualización caracterizaciones”, 8. Informe de emisiones.	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Efluente – Aguas Servidas	Las aguas servidas durante esta fase provendrán del aumento de mano de obra para la operación proyectada, las que serán generadas en las instalaciones (servicios higiénicos y comedor).



	El Proyecto en evaluación considera un volumen diario de aguas servidas de 10,8 m³/día con un máximo de 12 m³/día. Las aguas servidas serán generadas de forma intermitente durante los 2 turnos laborales correspondiente a 15 h diarias, de lunes a viernes. Como forma de abatimiento las aguas servidas serán enviadas hacia la planta de aguas servidas, para ser tratadas y posteriormente ser descargadas vías emisario submarino. En adenda el titular presenta características fisicoquímicas de la descarga de aguas servidas proyectada para 60 personas/día. <table><tr><td>Parámetros</td><td>Unidades</td><td>Concentración proyectada</td></tr><tr><td>DBO5</td><td>mg/L</td><td>63,77</td></tr><tr><td>SST</td><td>mg/L</td><td>34,06</td></tr><tr><td>PT</td><td>mg/L</td><td>7,85</td></tr><tr><td>NT</td><td>mg/L</td><td>103,32</td></tr><tr><td>CF</td><td>NMP/100mL</td><td>622,45</td></tr></table>	Parámetros	Unidades	Concentración proyectada	DBO5	mg/L	63,77	SST	mg/L	34,06	PT	mg/L	7,85	NT	mg/L	103,32	CF	NMP/100mL	622,45
Parámetros	Unidades	Concentración proyectada																	
DBO5	mg/L	63,77																	
SST	mg/L	34,06																	
PT	mg/L	7,85																	
NT	mg/L	103,32																	
CF	NMP/100mL	622,45																	
Efluente – RILes	Los RILes generados durante el proceso, se encuentran descritos en el punto 1.7.1.7, de la DIA y corresponden a: a) RILes Agua sangre Los RILes de agua sangre que se generan, corresponden a los restos de pescado (escamas y/o agallas), sangre que cae durante el proceso de corte de agallas post noqueo, y agua dulce de la red pública utilizada para equipos y lavado continuo de cintas durante el proceso. Estos residuos son canalizados a través de un colector central instalado en la sala de faenamiento y finalmente almacenados en estanques fijos de acopio especiales para estos RILes. Los residuos se bombean desde estos estanques fijos a estanques móviles herméticos, los que son transportados por camiones hacia la planta de tratamiento de la planta de procesos externa, mediante un camión aljibe de 27 toneladas. Cabe destacar que el proyecto cuenta con 2 estanques fijos para acopio de agua sangre de 40 m³ y que estos mantienen sus dimensiones. b) RILes de lavado Después de cada turno de trabajo las mesas y equipos deben ser lavados y desinfectados produciendo RILes durante el proceso. Estos RILes caen al suelo siendo canalizados y derivados a los estanques de acopio de aguas sangre, enviados a estanques herméticos móviles y trasladados por camiones aljibe hacia la Planta de proceso externa. c) RILes en zonas expuestas Estos RILes son generados durante el proceso de carga de los peces faenados en los camiones con estanques de flow ice. El producto es trasladado desde las bandas de transporte hasta caer por gravedad a través de un tubo en los estanques con hielo de los camiones. Es aquí donde eventualmente cae agua sangre en la losa del patio. Esta losa cuenta con su propio pretil de contención para estos RILes, los que son colectados en una cámara de acopio de aguas del patio y posteriormente bombeados a los estanques de acopio de agua sangre desde donde se derivan a los estanques herméticos móviles para su traslado por camión a una PTR externa.																		



En Adenda el titular señala que aparte del volumen de RILes generados durante el proceso productivo, se debe considerar el aporte de las aguas lluvias sobre la cantidad de RILes a generar, toda vez que existen áreas de operación abiertas y expuestas a la lluvia que, por su naturaleza en relación a la operación productiva, son zonas o superficies susceptibles de derrames de residuos que deben ser confinados y canalizados en la planta para luego, ser dirigidos a la respectiva planta de tratamiento de RILes.

Dado que los volúmenes de precipitaciones sobre un área son variables, se consideró el peor escenario de precipitaciones para un día, es por ello, que para los cálculos de precipitaciones se escogió el año 2016, de acuerdo a los antecedentes de la dirección general de aguas (Información Oficial Hidrometeorológica), de los último 5 años, el 2016 fue el año más lluvioso con un total de 2670 mm de precipitaciones, mientras que en el año 2020 fue solo de 1698 mm, debido a esto, se eligió el día más lluvioso del año 2016 (29 de agosto con 96,8 mm) como peor escenario para la estimación de aguas lluvias.

El proyecto en evaluación considera generar 121 m³/día, considerando un periodo de tiempo de 2 turnos laborales diarios (15 h), de lunes a viernes.

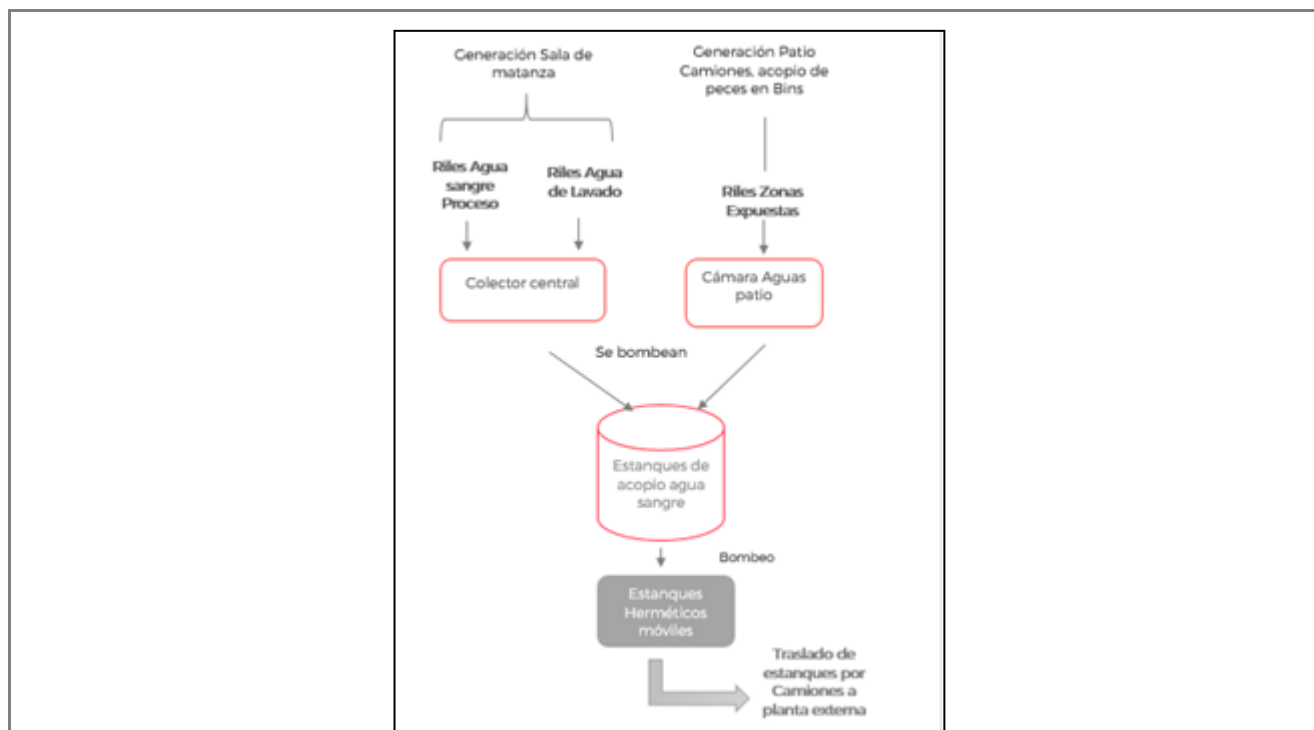
Como forma de control o abatimiento, los RILes son derivados a colectores centrales y almacenados en dos estanques de acopio de agua de sangre para finalmente ser transportados hacia una planta de tratamiento de RIL autorizada, propiedad de una planta de procesos externa, mediante un camión estanque de 20 m³.

En la siguiente Tabla, se detalla los RILes generados del proceso productivo (agua sangre, agua de lavado, y RILes de agua sangre en las zonas expuestas, porcentaje de aguas lluvias) proyectados en máxima producción. Los RILes generados durante la operación del proyecto, se encuentran detallados en la siguiente tabla:

Tipo	Residuos Líquidos/ Efluentes	Generados m ³ /día	Total m ³ /día	Disposición
Balance Generación RILes Proceso Matanza	Sangre corte de agallas	6	121	Disposición en Planta autorizada externa
	Agua de Aseo Sala / losas	43		
	Agua Equipos	37		
	Aguas lluvias en zonas expuestas	35		

La generación de RILes de cada una de las etapas, se detalla en la Figura 10 de la DIA: “Proceso de Generación de RILes”





4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción																																				
Ruido	Durante la fase de operación, se contempla que las principales fuentes de emisión de ruido provendrán de fuentes fijas y fuentes móviles propias de las actividades de la operación, tal como el tránsito de camiones y vehículos para el traslado de personal, traslado de materiales, productos y residuos, y a los equipos asociados al funcionamiento del centro. Estas actividades se desarrollarán durante la jornada laboral en periodo diurno y nocturno (de 08:00 a 17:00 y de 00:00 a 08:00 h) en un total de 15 h al día de lunes a viernes. La emisión de ruido para la fase de operación, considerando las maquinarias y vehículos asociados, corresponde a la siguiente: a) Emisiones ruido Fuentes fijas																																				
	<table><tr><th>Descripción de la fuente de ruido</th><th>Nº de máquinas en Operación</th><th>Lw global [dB(A)]</th><th>Lw global [dB(A)]</th></tr><tr><td>Motor 2480 hp</td><td>1</td><td>104</td><td>Crocker, 2007</td></tr><tr><td>Bomba centrífuga 7,5 kW</td><td>2</td><td>97,5</td><td>Crocker, 2007</td></tr><tr><td>Bomba de recirculación 5,5 Kw</td><td>1</td><td>932</td><td>Crocker, 2007</td></tr><tr><td>Bomba centrífuga 45 Kw</td><td>1</td><td>102,3</td><td>Crocker, 2007</td></tr><tr><td>Bomba de vacio 55 Kw</td><td>2</td><td>104,2</td><td>Crocker, 2007</td></tr><tr><td>Tamiz rotativo 0,75 Kw</td><td>1</td><td>68</td><td>Crocker, 2007</td></tr><tr><td>Bomba vacio 8,6 Kw</td><td>1</td><td>95,1</td><td>Crocker, 2007</td></tr><tr><td>Generador 380 KVA</td><td>1</td><td>92.9</td><td>Anexo 1</td></tr></table>	Descripción de la fuente de ruido	Nº de máquinas en Operación	Lw global [dB(A)]	Lw global [dB(A)]	Motor 2480 hp	1	104	Crocker, 2007	Bomba centrífuga 7,5 kW	2	97,5	Crocker, 2007	Bomba de recirculación 5,5 Kw	1	932	Crocker, 2007	Bomba centrífuga 45 Kw	1	102,3	Crocker, 2007	Bomba de vacio 55 Kw	2	104,2	Crocker, 2007	Tamiz rotativo 0,75 Kw	1	68	Crocker, 2007	Bomba vacio 8,6 Kw	1	95,1	Crocker, 2007	Generador 380 KVA	1	92.9	Anexo 1
	Descripción de la fuente de ruido	Nº de máquinas en Operación	Lw global [dB(A)]	Lw global [dB(A)]																																	
	Motor 2480 hp	1	104	Crocker, 2007																																	
	Bomba centrífuga 7,5 kW	2	97,5	Crocker, 2007																																	
	Bomba de recirculación 5,5 Kw	1	932	Crocker, 2007																																	
	Bomba centrífuga 45 Kw	1	102,3	Crocker, 2007																																	
	Bomba de vacio 55 Kw	2	104,2	Crocker, 2007																																	
	Tamiz rotativo 0,75 Kw	1	68	Crocker, 2007																																	
	Bomba vacio 8,6 Kw	1	95,1	Crocker, 2007																																	
Generador 380 KVA	1	92.9	Anexo 1																																		



Bomba de peces de impulsión	2	96,2	Crocker, 2007
Neumático automático	1	112,2	Estudio Acústico RCA
Total	13	113.9	

Los resultados, del estudio de ruido, demuestran conformidad con los estándares permisibles de la norma D.S. N°38/2011 MMA, para los receptores más cercanos al Proyecto. Por lo cual no se considera forma de abatimiento para el ruido durante esta fase.

b) Emisión ruido Fuentes móviles

La maquinaria utilizada para realizar las proyecciones de niveles de ruido para las fuentes móviles (camiones y vehículos) no tienen niveles de referencias, esto, debido a que, para realizar las proyecciones de ruido, se utilizan las variables de tipo de vehículo (liviano/pesado), tipo de carpeta del vehículo y el flujo vehicular.

Tomando en consideración las variables anteriores, Los resultados, del estudio de ruido, demostraron que las fuentes móviles cumplen con los estándares permisibles de la norma suiza OPB 814.41. en los receptores cercanos. Por lo cual no se considera forma de abatimiento para la fase de operación.

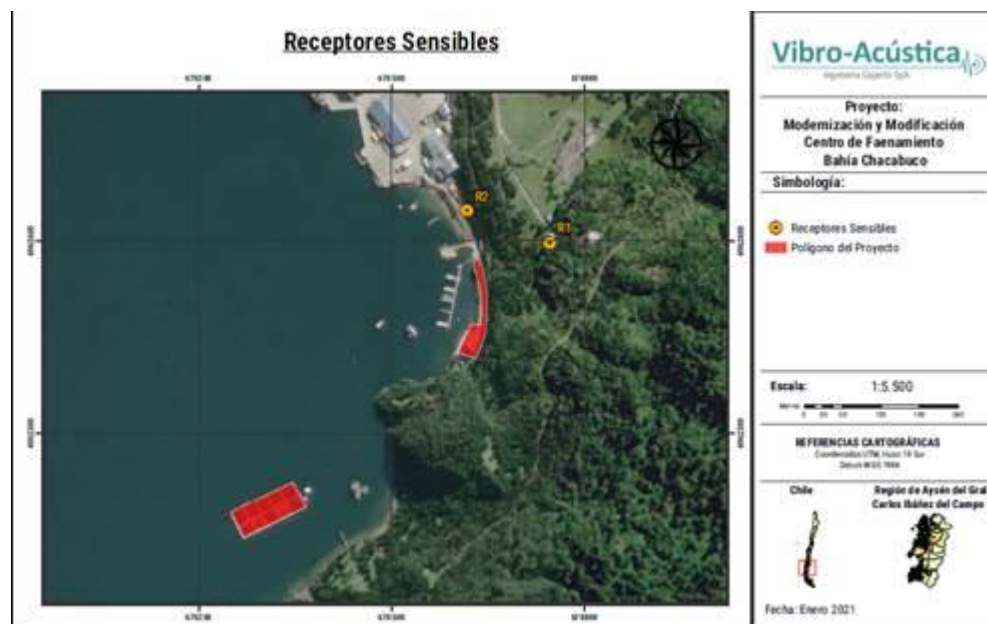
Tipo de Vehículo	Frecuencia (veh/día)	Tipo de vehículo	Ingreso	Salida
Camión Estanque	36	Pesado	36	36
Camión Estanque	7	Pesado	7	7
Camión Plano	1	Pesado	1	1
Camión Aljibes	1	Pesado	1	1
Camioneta	1	Liviano	1	1
Camioneta	1	Liviano	1	1
Furgón	1	Liviano	1	1
Furgón	3	Liviano	3	3
Camioneta	1	Liviano	1	1
Camión estanque	1	Pesado	1	1
Camión estanque	1	Pesado	1	1

En Anexo IV del Adenda, se presenta el “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se determinaron como receptores sensibles los mismos que en el estudio previo “Informe de Impacto Acústico”, “Modificaciones Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco” con fecha 28/06/2019. En base a esto, se presentan 2 receptores sensibles y sus respectivas coordenadas:

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				E	N		
R1	Vivienda 1 piso	1.5	Residencial	670.746	4.962.597	110	33
R2	Marítima Nautilus	1.5	Infraestructura portuaria	670.617	4.962.647	74	35



La ubicación de los receptores sensibles evaluados se muestra en la siguiente cartografía:



c) Emisiones ruido Fuentes fijas

En las Tablas N°25 y N°26 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presentan los valores obtenidos de nivel de presión sonora para cada receptor dentro del área de influencia respectiva, debido a las emisiones acústicas.

Tabla N°25: Nivel proyectado y evaluado, fase de operación diurno.

Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	48,6	Diurno	60	Si
R2	1,5	53,3	Diurno	70	Si

Tabla N°26: Nivel proyectado y evaluado, fase de operación nocturno.

Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	48,6	Nocturno	55	Si
R2	1,5	53,3	Nocturno	70	Si

d) Emisiones ruido Fuentes Móviles

Tablas N°33 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presenta el Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma suiza OPB 814.41, en la fase de operación.



Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	49,4	Diurno	60	Si
R2	1,5	59,5	Diurno	70	Si

4.7.5.4. Emisiones de Olores

Tabla 4.7.5.4 Emisión de Olores	
Nombre	Descripción
<u>Olores por Incremento de caudal Aguas Servidas:</u> Con relación a las aguas servidas generadas por el proyecto y como se ha mencionado en la DIA, el Centro de Faenamiento cuenta actualmente con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que posee resolución sanitaria y que tiene una capacidad suficiente para tratar hasta 12.000 L/día, correspondientes al caudal proyectado de aguas servidas para la presente evaluación. La PTAS es del tipo biológico de Lodos Activados y desarrolla los procesos para el tratamiento del efluente mediante decantación primaria, digestión biológica de los sólidos disueltos, decantación secundaria, cloración y dechloración y descarte de lodos en estanque aireado. El sistema de tratamiento se conforma por tuberías y estanques herméticos, la mayoría de los cuales se encuentran bajo tierra a excepción de los estanques de aireación. Todos los estanques que componen el sistema cuentan con una tapa hermética que permite evitar escurrimiento de los efluentes, por lo que los olores son contenidos dentro de los mismos sin generar olores molestos. Además, todas las mantenciones y chequeos periódicos se realizan siguiendo las instrucciones del fabricante, para asegurar el correcto funcionamiento de la planta y evitar cualquier eventualidad de roturas, fugas y/o emanación de olores. El registro de estas mantenciones se adjunta en el Anexo V de la Adenda, Check list Planta Biológica. Adicional a todo esto, los retiros de lodos desde la planta biológica se realizarán 6 veces al año mediante camiones aljibes, los cuales cuentan con sus propios estanques herméticos, evitando en todo momento el derrame y fuga de olores. El traslado a los estanques será realizado a través de bombeo con manguera y serán dispuestos en un lugar de disposición final autorizado. Dado lo anterior, se descarta que el aumento de caudal asociado a las aguas servidas pueda generar olores dado que: - El sistema tiene una capacidad suficiente para tratar hasta 12.000 L/día, correspondientes al caudal proyectado para la presente evaluación. - El sistema de tratamiento está conformado por tuberías y estanques herméticos. La mayoría de los estanques se encuentran bajo tierra, a excepción de los estanques de aireación, sin embargo, todos los estanques poseen tapa hermética que evita la filtración de olores. - El lodo generado es almacenado en un estanque aireado con la finalidad de producir una digestión aeróbica de los lodos, libre de olores. - El traslado de los lodos se realizará en estanques herméticos hasta lugar de disposición final. - Se realizarán mantenciones y chequeos periódicos de la planta de tratamiento para su buen funcionamiento, con el fin de operar la planta de forma correcta, según las especificaciones del proveedor. <u>Olores por la emisión de RILes del proceso productivo</u> Con relación a los Riles generados en el proceso, éstos corresponderán a: RILes de agua sangre, RILes de lavado y RILes de aseo de zonas expuestas, los cuales se manejarán y dispondrán según se detalla en la Figura 10 de la DIA “Proceso de Generación de RILes”.	



a) RILes de agua sangre:

Los RILes de agua sangre generados, corresponderán a la sangre producto del corte de agallas, sin extracción de estos, y a RILes provenientes del uso de agua dulce de la red pública utilizada para la operación de algunos equipos durante el proceso de matanza y corte de agallas (Ej., cintas transportadoras). Estos residuos serán canalizados a un colector central instalado en la sala de faenamiento, desde donde los RILes serán conducidos para su almacenamiento temporal a dos estanques de acopio fijos de 40 m³ cada uno. Estos estanques, que se encuentran ubicados a un costado del edificio de faenamiento, son del tipo hermético y se encuentran fabricados de acero al carbono rectificando información de la DIA donde se indicó que son de acero inoxidable. Posteriormente, los residuos serán bombeados a través de una cañería de HDPE, desde los estanques fijos a los estanques móviles herméticos (bateas), los que serán transportados por camiones hacia la planta externa.

b) RILes de lavado:

Después de cada turno de trabajo las mesas y equipos deben ser lavados y desinfectados produciendo RILes durante el proceso. Estos RILes caerán al suelo siendo canalizados por el colector instalado en la sala. Posteriormente son derivados a los estanques de acopio de aguas sangre de 40 m³ y luego enviados a estanques herméticos móviles (bateas), los que son trasladados por camiones aljibe hacia la planta de proceso externa.

c) Riles de zonas expuestas

Para evitar olores y/o acumulación de residuos ante una caída eventual de agua sangre en zonas expuestas, los camiones una vez cargados son lavados superficialmente con agua, la cual cae sobre la losa del patio. Una vez se retira el camión, la losa del patio de camiones es lavada inmediatamente con agua, la cual es conducida a la cámara de aguas patio y bombeada a los estanques fijos de almacenamiento de RILes. Finalmente, los camiones despachados y previamente lavados pasan por un arco sanitario de desinfección superficial ubicado antes de la salida del recinto.

En la losa de patio de carga se despachan tanto los estanques con peces faenados, Riles, ensilaje y lodos de PTAS, todos estos camiones se lavan una vez cargados y todos pasan por el arco sanitario de desinfección. Cada sector de la losa que haya sido ocupado por algún camión con carga es inmediatamente lavado con agua y los RILes generados enviados por el colector a la cámara de patio carga y posteriormente a los estanques fijos de riles.

En virtud de lo anterior, los RILes del proceso no generarán olores, debido a que estos residuos son limpiados de forma inmediata, colectados en cámaras ubicadas bajo tierra, bombeados a través de tuberías cerradas y almacenados en estanques fijos de acero de carbono, cerrados y herméticos. Los Riles finalmente son bombeados por una cañería de HDPE a estanques herméticos móviles, los que serán retirados por camiones estanques.

Los retiros hacia planta de tratamiento externa autorizada se realizarán con la frecuencia necesaria para evitar acumulación de los residuos (aproximadamente 7 viajes diarios), evitando en todo momento el escurrimiento de RILes durante el bombeo desde los estanques fijos hacia los estanques móviles ubicados en los camiones.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos y residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos y residuos peligrosos

Nombre	Descripción
En la siguiente Tabla, se describen y detallan los residuos sólidos domiciliarios, no peligrosos y peligrosos que generará el proyecto en la fase de operación. Cabe mencionar, que el retiro de los residuos será mediante empresa autorizada para situarlos en un lugar de disposición final que presente resolución sanitaria vigente.	



Tipo de residuos	Descripción	Cantidad generada kg/día	Acopio temporal	Frecuencia a retiro	Sitio disposición final
Domiciliario	Basura	42	Contenedor hermético (1m ³)	2 vez por semana	Sitio de disposición final
Industriales	Lodos (aguas servidas)	4 m ³ /año	Estanque de acumulación en PTAS	6 veces al año	Sitio de disposición final
	Sólidos filtros	5 kg/día	Bandejas especiales	Todos los días	Ensilaje
	Mortalidad Ensilaje	2.800	Estanque de ensilaje (28,5 m ³)	36 veces al año	Planta reductora
Peligrosos	Pilas, cartridges, tonners, tubos fluorescentes	12,5	No hay acopio en centro	Todos los días	Acopio en bodega de RESPEL autorizada en planta de proceso externa

El almacenamiento y manejo de los residuos peligrosos que se generarán durante la etapa de operación cumplirá con las exigencias establecidas en el D.S. 148/2003 del MINSAL.

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

Tabla 4.7.6.2. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Easifoam (espuma clorada)	Detergente alcalino clorado espumante. Uso recomendado como detergente – desinfectante (Clase 8). Cantidad a utilizar 196,4 kg/mes correspondiente a 2.356,2 kg/año. Se almacenará en bodega de químicos del centro de faenamiento correspondiente a un lugar fresco, seco y ventilado. Se mantendrá en recipientes resistentes a corrosión, separado de ácidos fuertes y metales. Para su manipulación se utilizará respirador con filtro N 95, gafas de seguridad, guantes de neopreno o PVC y ropa con resistencia química (overoles, chaqueta manga larga).
Superdilac/ dilac Z	Limpiador ácido sanitizante de superficies. Uso industrial/ profesional (Clase 8). Cantidad a utilizar 2,8 kg/mes correspondiente a 33,2 kg/año. Se almacenará en bodega de químicos correspondiente a un lugar fresco y seco. Se evitarán temperaturas extremas y se almacenará lejos de productos clorados y álcalis. Para su manipulación se deben utilizar lentes de seguridad, guantes de goma, nitrilo o PVC y mascarilla.
Divosan Forte (Ac. Peracético)	Desinfectante líquido de superficies (uso industrial/ profesional) Clase 5.2. Cantidad a utilizar 1,3 kg/mes correspondiente a 15,1 kg/año. Se almacenará en bodega de químicos correspondiente a un lugar fresco y seco. Se evitarán temperaturas extremas y se almacenará lejos de productos clorados y álcalis. Para su manipulación se utilizarán lentes de seguridad, guantes y protección respiratoria con filtro para vapores orgánicos.
Bixler, amonio cuaternario	Desinfectantes para superficies de paredes, piso, techos, equipos, utensilios vehículos de transporte, pediluvios y rodiluvios. Sin clasificación. Se utilizará una cantidad de 2,8 kg/mes correspondiente a 33,2 kg/año. Se almacenará en bodega de químicos en envases a temperatura ambiente. Para su manipulación se utilizará un respirador, guantes y lentes de seguridad.
Ac. Fórmico	Uso en sistema de ensilaje del centro de faenamiento (Clase 8). Se utilizará una cantidad de 1.030,3 kg/mes correspondiente a 12.363,8 kg/año. Se almacenará en la bodega de químicos correspondiente a un lugar fresco y seco. Lejos de fuentes de calor e ignición, separado de materiales incompatibles. Para su manipulación se utilizará una máscara de seguridad, lentes de seguridad, guantes y traje de PVC.



Hipoclorito de sodio	Desinfectante oxidante para uso industrial e institucional (Clase 8). Se utilizará una cantidad de 248,4 kg/mes correspondiente a 2.980,8 kg/año. Se almacenará en la bodega de químicos correspondiente a un lugar fresco y seco. Se mantendrá separado de agentes oxidantes, peróxidos, productos o sustancias ácidas. Para su manipulación se utilizará mascarilla para vapores de cloro, antiparras o careta de protección facial, guantes de látex o similar y ropa como overol, traje desechable o similar.
En el Anexo II de la Adenda complementaria el titular presenta las hojas de seguridad de los productos químicos utilizados en la etapa de operación.	

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	
Ducto de descarga de agua del transporte de peces	
Salmoducto y modificación de bombas (bomba de peces y bomba auxiliar)	
Anillo Retorno en caso de descarga directa para contingencia sanitaria o descanso operacional	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Declaración del cese total del proyecto	El Proyecto considera una vida útil indefinida. Se considera la realización de trabajos de mantención de forma periódica, reemplazo de equipamiento y unidades, mejoras en las tecnologías del proceso, asociada principalmente a demanda de mercado y/o cambios en la legislación ambiental, lo cual permitirá alargar la vida útil indefinidamente. Cabe mencionar que, ante la eventualidad de un cese anticipado de actividades por parte del Titular, la fase de cierre del Proyecto contempla las siguientes actividades para las cuales se contempla una mano de obra de 15 personas: a) Cosecha y/o retiro de la biomasa de salmónidos. b) Retiro y traslado de la infraestructura y equipos (la empresa reutilizará los equipos en condiciones, los cuales serán usados en otras instalaciones). c) Cualquier tipo de traslado de estructuras hacia otra planta se realizará según el Programa Sanitario general de Procedimiento de Transporte del Servicio Nacional de Pesca. d) Se estima una duración de 10 meses máximo de la etapa de abandono. La primera acción que dará cuenta del inicio de la etapa de cierre será la declaración del cese total del proyecto. Se realizará el desmantelamiento de todas las estructuras y todos aquellos materiales, instrumentos o maquinaria



		que no puedan reutilizarse, redestinarse y/o que han cumplido su vida útil, serían derivados a sitios de disposición final autorizados.
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura		La fase de cierre del proyecto contempla el retiro de las líneas, equipos, el vaciado de los estanques acumulares de petróleo, oxígeno y retiro de residuos. Para ello, se necesitarán el transporte detallado en la Tabla 24 de la DIA.
Restauración		El Proyecto no considera la afectación de la geomorfología del lugar, así como la vegetación u otro componente ambiental del sitio. Por lo tanto, en la fase de cierre no se contempla tener actividades para restaurar la geomorfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.
Prevención de futuras emisiones		De acuerdo a las actividades que describen en la fase de cierre, se evaluaron la emisión atmosférica provenientes de material particulado, emisiones de gases y ruido, producto del tránsito vehicular. En todos los casos, no se prevé alteración de la calidad de aire.
Mantenimiento, conservación y supervisión		El Titular realizará periódicamente trabajos de mantenimiento y mejoras cuando sea necesario para mantener en buenas condiciones dentro del centro y del predio del Titular.

4.8.2. Emisiones y efluentes

4.8.2.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.2.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MP10	0.0409 t/año, las cuales se generarán por: • Tránsito de vehículos por vías pavimentadas. • Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas. • Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante la fase de cierre, de lunes a viernes, en horario diurno (8 h). No se contempla forma de abatimiento.
MP2,5	0,0090 t/año, las cuales se generarán por: • Tránsito de vehículos por vías pavimentadas. • Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas. • Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante la fase de cierre, de lunes a viernes, en horario diurno (8 h). No se contempla forma de abatimiento.
NOx	0,0102 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante la fase de cierre, de lunes a viernes, en horario diurno (8 h). No se contempla forma de abatimiento.



SO _x	0,00003 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante la fase de cierre, de lunes a viernes, en horario diurno (8 h). No se contempla forma de abatimiento.
NH ₃	0,00001 t/año, las cuales se generarán por: • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante la fase de cierre, de lunes a viernes, en horario diurno (8 h). No se contempla forma de abatimiento.
CO	0,0046 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante la fase de cierre, de lunes a viernes, en horario diurno (8 h). No se contempla forma de abatimiento.
COVs	0,0004 t/año, las cuales se generarán por: • Combustión de vehículos. • Grupos electrógenos. Las emisiones se generarán durante la fase de cierre, de lunes a viernes, en horario diurno (8 h). No se contempla forma de abatimiento.

Con relación a la forma de abatimiento de las emisiones del proyecto en Adenda complementaria el titular de la DIA presenta la siguiente información:

Al analizar las tasas de emisión del proyecto, de cada uno de los contaminantes correspondientes a MP2,5, CO, NOX, NH₃, SOX y COVS en las diferentes fases (construcción, operación y abandono), el proyecto presenta bajas tasas de emisión, en su mayoría menores a una (1) tonelada al año. En cuanto al parámetro MP10 en la fase operación, este presenta una tasa de 1,26 ton/año, asociada mayormente al tránsito por vías pavimentadas, en donde la mayor tasa de emisión se relaciona a la actividad de traslado de personal desde la ciudad de Aysén hasta el centro de faenamiento (30 Km ida y vuelta). Dado lo anterior, las emisiones no corresponderán a fuentes puntuales o que se liberen desde un único punto (no concentrándose en un área acotada), sino que se dispersarán a lo largo de toda la ruta.

Por su parte, es importante destacar que el proyecto se ubica en Puerto Chacabuco, comuna de Aysén, localidad que en la actualidad no ha sido declarada zona saturada ni latente por ningún contaminante, así como tampoco cuenta con un Plan de descontaminación y/o Prevención vigente.

Sumado a lo anterior y en cuanto a la condición climática de Puerto Chacabuco, donde se ubica el proyecto, es posible indicar que esta zona posee un clima frío oceánico de bajas temperaturas, con abundantes precipitaciones, fuertes vientos y alta humedad. Se caracteriza por presentar lluvias intensas durante todo el año, donde las precipitaciones alcanzan su punto máximo a finales del otoño y principios del invierno, registrando en promedio, entre 2000 y 4000 mm de precipitación en un año normal, con una probabilidad de lluvia del 41%. El mes con mayor precipitación es junio, con un promedio de 150 mm, equivalente a 14,4 días, con al menos 1 milímetro de precipitación registrada. De esta información, se puede inferir que en la localidad de Puerto Chacabuco se produce abatimiento natural de las emisiones producto del alto y constante registro de



precipitaciones durante todo el año, lo cual está directamente relacionado a un descenso significativo en la emisión de material particulado por resuspensión. En términos prácticos, cuanto más húmedo está el terreno, la resuspensión de material particulado disminuye, producto de la alta humedad generada por las precipitaciones, debido a que el agua que llega a la superficie se infiltra en el suelo.

En definitiva, el proyecto presenta bajas tasas de emisión en todos los contaminantes y en sus diferentes fases y se ubica en una zona que no cuenta con declaratoria de zona saturada ni latente por ningún contaminante como tampoco con un Plan de prevención y/o descontaminación atmosférica vigente. Además, considerando las particularidades de la comuna de Aysén que presenta un importante abatimiento natural con - fuertes vientos durante todo el año y altos promedios anuales de precipitación -, que favorecen la dispersión y atenuación de los contaminantes atmosféricos es que, el titular no ha considerado incluir la aplicación de medidas de abatimiento para el control de emisiones a la atmósfera en ninguno de los parámetros especificados para la presente evaluación ambiental (páginas 84 a 87 de la Adenda y Anexo IV de la Adenda, actualización de las caracterizaciones - informe de emisiones).

Mayores antecedentes en Adenda, Anexo IV “Actualización caracterizaciones”, 8. Informe de emisiones.

4.8.2.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.2.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Efluente – Aguas Servidas	Durante la fase de cierre del proyecto se prevé la generación de aguas servidas domésticas proveniente de la mano de obra necesaria para el cierre del proyecto. La cantidad de aguas servidas a generar será de 3.000 L/día tomando en consideración una mano de obra de 15 personas y un consumo de 200 L/día aproximadamente. Estas se producirán durante los fines de semana y festivos, en el horario diurno de trabajo (8h) de forma intermitente. La forma de abatimiento de estas emisiones corresponde al uso de baños químicos los que serán trasladados por empresas debidamente autorizadas y sus aguas residuales serán dispuestas en sitios de disposición final autorizados.

4.8.2.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.2.3 Ruido

Nombre	Descripción					
Ruido	Durante la etapa de cierre, se contempla que las principales fuentes de emisión de ruido provendrán de las diferentes actividades que se realizan en esta fase, como el tránsito de vehículos para el traslado de personal y materiales y equipos asociados al desmontaje de los equipos y estructuras. Estas actividades se desarrollarán los días de semana en periodo diurno (8 h), durante la duración de la fase de cierre. La emisión de ruido para la fase de cierre por faena, considerando las maquinarias y vehículos asociados, corresponde a la siguiente: a) Emisiones de fuentes de ruido: <table><tr><th>Faena</th><th>Fuente de ruido</th><th>N° de máquinas en</th><th>Lw global (dB (A))</th><th>Fuente de información</th></tr></table>	Faena	Fuente de ruido	N° de máquinas en	Lw global (dB (A))	Fuente de información
Faena	Fuente de ruido	N° de máquinas en	Lw global (dB (A))	Fuente de información		



		operación		
Retiro biomasa, retiro ensilaje y estructuras	Camión Pluma	1	97,8	BS 5228. Tabla C.4. N°43
	Grúa pluma	1	94,6	S 5228. Tabla C.4. N° 46
	Camioneta transporte personal	1	90,9	S 5228. Tabla C.4. N° 5
	Taladro de mano	1	102	Anexo 1
	Total, Faena	4	104,1	
Desarme emisario y anillo de retorno	Camión Pluma	1	97,8	BS 5228. Tabla C.4. N°43
	Furgón	1	90,9	S 5228. Tabla C.4. N°5
	Embarcación	1	87	Anexo 4
	Total, Faena	3	99,5	
Maquinarias, en retiro de oficinas y bodegas	Camión Pluma	1	97,8	BS 5228. Tabla C.4. N°43
	Furgón	1	90,9	S 5228. Tabla C.4. N°5
	Camión tolva	2	107,3	S 5228. Tabla C.4. N°3
	Total, Faena	4	107,9	

b) Emisiones ruido Fuentes Móviles

Tabla 30 del Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido: “Composición de flujo vehicular, durante fase de cierre.”

Tipo de Vehículo	Frecuencia (veh/día)	Tipo de vehículo	Ingreso	Salida
Furgón	2	Liviano	2	2
Camioneta	1	Liviano	1	1
Grúa Pluma	1	Pesado	1	1
Camión plano con pluma	1	Pesado	1	1
Camión plano con pluma	1	Pesado	1	1
Camión remolque tolva	1	Pesado	1	1
Camión remolque tolva	1	Pesado	1	1

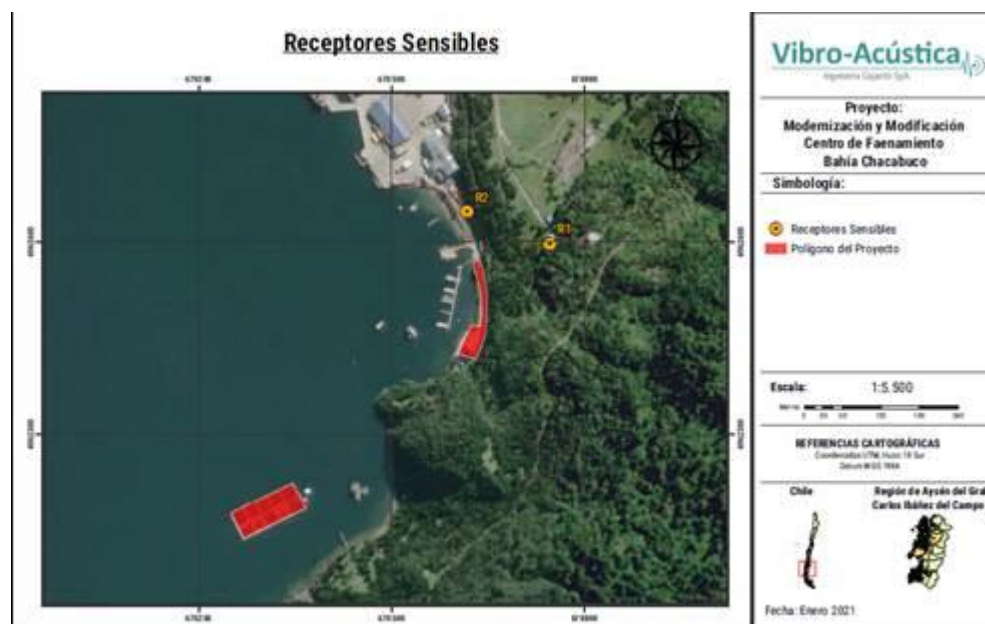
Los resultados, del estudio de ruido, demuestran conformidad con los estándares permisibles de la norma D.S. N°38/2011 MMA, para los receptores más cercanos al Proyecto. Por lo cual no se considera forma de abatimiento para el ruido durante esta fase.

En Anexo IV del Adenda, se presenta el “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se determinaron como receptores sensibles los mismos que en el estudio previo “Informe de Impacto Acústico”, “Modificaciones Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco” con fecha 28/06/2019. En base a esto, se presentan 2 receptores sensibles y sus respectivas coordenadas:

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				E	N		
R1	Vivienda 1 piso	1.5	Residencial	670.746	4.962.597	110	33
R2	Marítima Nautilus	1.5	Infraestructura portuaria	670.617	4.962.647	74	35



La ubicación de los receptores sensibles evaluados se muestra en la siguiente cartografía:



e) Emisiones ruido Fuentes fijas

En la Tabla N°27 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presentan los valores obtenidos de nivel de presión sonora para cada receptor dentro del área de influencia respectiva, debido a las emisiones acústicas.

Tabla N°27: Nivel proyectado y evaluado, fase de operación diurno.

Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	43,6	Diurno	60	Si
R2	1,5	49,5	Diurno	70	Si

f) Emisiones ruido Fuentes Móviles

Tablas N°34 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presenta el Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma suiza OPB 814.41, en la fase de cierre.

Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	43,8	Diurno	60	Si
R2	1,5	52,0	Diurno	70	Si



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

Tabla 4.8.2.4 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Antiincrustante	Desoxidante y Lubricante destrabador de pernos / Aerosol (Clase 2). Cantidad a utilizar 1,8 L/fase. Se almacenará en un lugar fresco y ventilado. Se mantendrá separado de sustancias y mezclas auto- reactivas. Para su manipulación se utilizará guantes y delantales resistentes a los químicos, gafas de seguridad y aparatos de respiración autónomo.
Pintura anticorrosiva	Protección de estructuras metálicas intervenidas para evitar corrosión (Clase 3). Cantidad a utilizar 9,0 L/fase. El almacenamiento no requiere de medidas especiales, solo mantener alejado de fuentes de encendido y tomar medidas contra las cargas eléctricas. Para su manipulación por periodos breve se utilizará una máscara respiratoria, en caso contrario aparato respiratorio autónomo. Se utilizará guantes impermeables y resistentes al producto y gafas de protección herméticas.
En Adenda complementaria el titular indica que los productos químicos a utilizar en la fase de construcción y abandono vendrán cerrados y serán provistos por proveedores del servicio, por lo que una vez que estos dejen de ser utilizados en la obra, los envases con productos serán correctamente cerrados y dispuestos en sector de la bodega de químicos que posee el centro de faenamiento hasta su nuevo uso. Cuando se generen residuos peligrosos (RESPEL), por el uso de estos productos (envases vacíos o restos de químicos en desuso), en las fases de construcción y abandono, serán retirados diariamente desde el centro de faenamiento, hacia la bodega de RESPEL autorizada, de propiedad del mismo titular, ubicada en planta de proceso externa. En el Anexo II de la adenda complementaria el titular presenta las hojas de seguridad de los productos químicos utilizados en la etapa de cierre.	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud de las personas por aumento de concentraciones de contaminantes en la atmosfera por emisiones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	Generación de emisiones a la atmósfera asociado a movimientos de embarcaciones, uso de maquinarias y tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Riesgo para la salud de la población producto de emisiones sonoras generadas por fuentes móviles y fijas del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Generación de ruido por utilización de equipos, maquinaria y tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 3	



Impacto ambiental	Riesgos para la salud de las personas por la exposición a contaminantes, producto de la descarga de aguas servidas sobre recursos naturales renovables.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de aguas servidas al medio marino.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Riesgo para la salud de la población producto de la exposición a contaminantes derivados del impacto por manejo de residuos sobre recursos naturales renovables.
Parte, obra o acción que lo genera	• Generación de residuos sólidos domiciliarios. • Generación de residuos industriales (sólidos y líquidos). • Generación de residuos sólidos peligrosos.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Efecto sobre el recurso por la alteración en la calidad fisicoquímica, las cantidades de nutrientes y modificación de la granulometría.
Parte, obra o acción que lo genera	• Descarga de aguas servidas al medio • Instalación de tuberías
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Efecto sobre el recurso agua por la alteración de la calidad fisicoquímica y microbiológica del cuerpo de agua receptor
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de efluentes (Aguas servidas)
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de concentraciones de contaminantes en la atmosfera por emisiones de material particulado y gases.



Parte, obra o acción que lo genera	Generación de emisiones a la atmósfera asociado a movimientos de embarcaciones, uso de maquinarias y tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Efectos sobre la biota (Flora Marina) por la alteración en la cantidad y distribución de especies.
Parte, obra o acción que lo genera	• Emplazamiento de tuberías salmoducto y anillo de retorno • Descarga de aguas servidas
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Efectos sobre la biota (Fauna Marina) por la alteración en la cantidad y distribución de especies.
Parte, obra o acción que lo genera	• Emplazamiento de tuberías salmoducto y anillo de retorno • Descarga de aguas servidas
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No se presentan impactos sobre otros elementos bióticos.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Menor capacidad de acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo.
Parte, obra o acción que lo genera	• Modificación de obras en espacio marítimo • Descarga de aguas servidas en medio marino
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento en los tiempos de desplazamientos por el transporte del proyecto.



Parte, obra o acción que lo genera	Transporte y requerimiento vial
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de servicios y acceso a equipamiento, servicios o infraestructura
Parte, obra o acción que lo genera	• Emisiones atmosféricas: material particulado y gases • Transporte y requerimiento vial
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Impedimento para el ejercicio de actividades tradicionales, culturales o de interés comunitario.
Parte, obra o acción que lo genera	• Modificación de obras en espacio marítimo • Emisión atmosférica: material particulado y gases.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El proyecto no ubica cerca de áreas protegidas ni sitios prioritarios para la conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No se presentan impactos sobre el valor ambiental
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Obstrucción de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico, producto de la construcción/operación de obras permanentes del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Implementación de infraestructura del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico debido a las partes y obras del Proyecto.



Parte, obra o acción que lo genera	Implementación de infraestructura del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Alteración de los atributos de una zona con valor turístico.
Parte, obra o acción que lo genera	Implementación de infraestructura del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No se presentan impactos sobre el Patrimonio Cultural
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

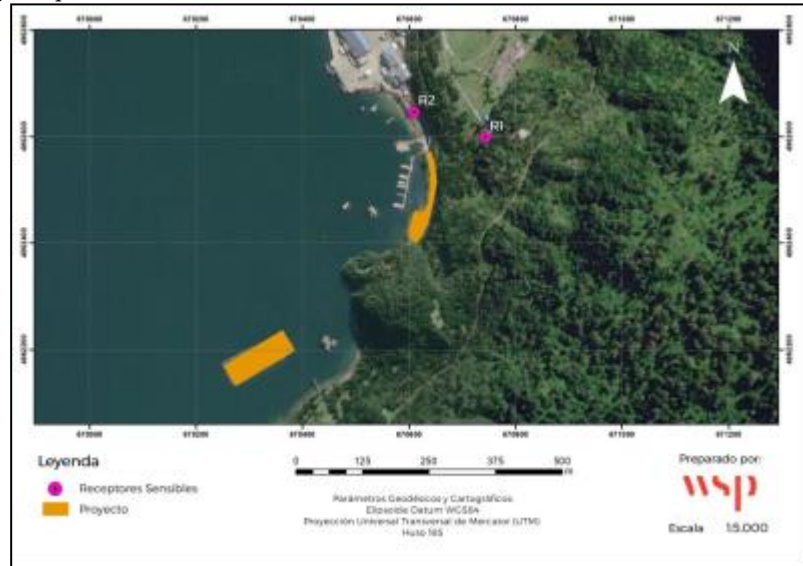
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos							
Impacto ambiental	- Riesgo a la salud de las personas por aumento de concentraciones de contaminantes en la atmosfera por emisiones de material particulado y gases. - Riesgo para la salud de la población producto de emisiones sonoras generadas por fuentes móviles y fijas del proyecto. - Riesgos para la salud de las personas por la exposición a contaminantes, producto de la descarga de aguas servidas sobre recursos naturales renovables. - Riesgo para la salud de la población producto de la exposición a contaminantes derivados del impacto por manejo de residuos sobre recursos naturales renovables.						
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Se indica que el proyecto se ubica en un sector aledaño a un recinto portuario. Los receptores más cercanos al proyecto identificados corresponden a: <table border="1"> <tr> <th>Receptor</th><th>Descripción</th></tr> <tr> <td>R1</td><td>Vivienda de 1 piso</td></tr> <tr> <td>R2</td><td>Marittima Nautilus</td></tr> </table> Respecto al receptor de ruido identificado como infraestructura residencial (Vivienda 1 piso), se debe señalar que, la vivienda está ubicada en el sector alto aproximadamente a 300 o 400 metros del proyecto, y es habitada únicamente por un empleado de la empresa sanitaria quién sólo pernocta en	Receptor	Descripción	R1	Vivienda de 1 piso	R2	Marittima Nautilus
Receptor	Descripción						
R1	Vivienda de 1 piso						
R2	Marittima Nautilus						



el lugar. Por otra parte, la vivienda se encuentra deshabitada durante los fines de semana, ya que el residente regresa a su domicilio en la ciudad de Coyhaique.



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.

El área de influencia de calidad del aire abarca una superficie de 8 hectáreas y comprende el área del Proyecto más un buffer de 100 m alrededor de las instalaciones que generan emisiones. Sumado a lo anterior, se incluye la ruta de acceso al Proyecto específicamente el tramo Centro de Faenamiento – Planta de proceso externa más un buffer de 25 m por cada lado de este tramo de la ruta.



Riesgo a la salud de las personas por aumento de concentraciones de contaminantes en la atmosfera por emisiones de material particulado y gases.

Para la estimación cuantitativa de las emisiones del Proyecto, se realizó una estimación de emisiones asociadas a las distintas etapas del Proyecto. Los resultados de las estimaciones se presentan a continuación:

Etapas del proyecto	Emisiones totales calculadas (t/año)								
	MP ₁₀	MP _{2.5}	NO _x	SO _x	SO ₂	NH ₃	CO	COVDM	COV
Fase de construcción	4.07E-02	1.56E-02	1.89E-01	1.19E-02	1.72E-05	8.58E-06	4.25E-02	6.72E-04	1.48E-02
Fase de operación	3.07E00	6.33E-01	3.51E-01	1.47E-02	1.28E-04	5.88E-05	7.83E-02	5.64E-03	1.82E-2
Fase de cierre	3.45E-02	3.80E-03	5.06E-03	1.18E-05	5.90E-06	2.33E-03	4.62E-04	3.45E-02	-

Etapas de Construcción.

Las principales emisiones corresponden a Nox (0,189 t/año), sin embargo, estas están asociadas a las actividades de traslado de materiales para la instalación de las tuberías submarinas correspondientes a ducto de descarga de aguas de transporte, salmoducto y anillo de retorno. Cabe señalar que se tiene proyectado la construcción de las modificaciones durante los fines de semana y días festivos, por lo tanto, no existirán fases simultáneas. Sin embargo, para cada fase se modelaron todas las maquinarias de forma simultánea arrojando como resultado el peor escenario de la fase de operación, debido a que esta fase presenta el mayor número de equipos y tránsito de vehículos.

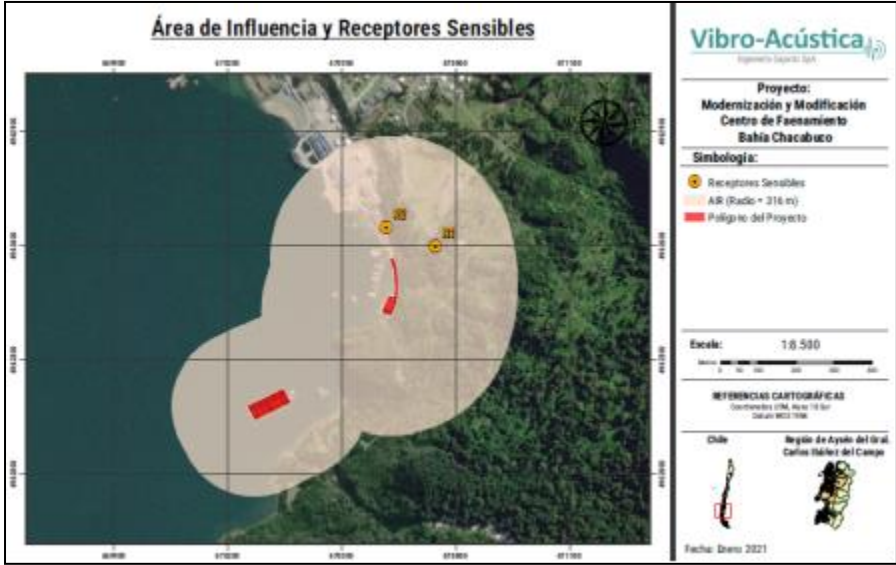
Etapas de Operación.

Las principales emisiones atmosféricas que generará la operación del proyecto corresponderán a MP10 (3,07 t/año), emisiones que están asociadas principalmente al tránsito de vehículos por caminos pavimentados.

En primer lugar, es importante precisar que el Proyecto se emplazará en un área que no ha sido declarada saturada ni latente por ningún contaminante atmosférico.

Por otra parte, de acuerdo con la descripción realizada a los atributos del área de influencia de calidad de aire, específicamente clima y meteorología, se puede identificar las características de la zona en la cual se emplaza el Proyecto (específicamente humedad, temperatura, viento y precipitaciones). De la descripción, se destaca que el Proyecto se encuentra en una zona con clima templado lluvioso y, por consecuencia, con precipitaciones durante todo el año, las cuales son capaces de disolver gases y partículas en suspensión. Además, la mayoría de la ruta de tránsito se encuentra pavimentada, a excepción del tramo desde la entrada del proyecto hasta el centro de faenamiento. Cabe destacar que esta es una ruta privada y el tramo sin pavimentar no corresponden a más de 30 m. Asimismo, se destaca que la



	dirección del viento predomina fuertemente hacia la dirección Suroeste, por tanto, las emisiones se dirigirán en ese sentido hacia la bahía Chacabuco, lugar donde no reside la comunidad, ya que esta se encuentra ubicada en dirección Norte y Noreste del proyecto. Entre los mecanismos de control que se pretende incurrir para aminorar las emisiones del Proyecto, se establece lo siguiente: - Se exigirá la revisión técnica y los permisos de circulación al día a todos los vehículos a utilizar en las distintas fases del Proyecto. - Al interior del área del Proyecto se controlará la velocidad de circulación de vehículos, la cual no deberá superar los 30 km/hr. Además, el Proyecto cumplirá con la Declaración anual de emisiones de fuentes fijas ante la Autoridad competente, tal como establece el D.S. N° 138/2005, del MINSAL. En virtud con los antecedentes entregados, es posible establecer que el Proyecto, en cuanto a las emisiones atmosféricas, durante sus distintas etapas, no generarían un impacto significativo en la calidad del aire, ni afectarían en consecuencia, a la salud de las personas; destacando además que el área de influencia del Proyecto no ha sido declarada como zona saturada ni latente de ningún contaminante atmosférico, por lo que no cuenta con Plan de Descontaminación Atmosférico. Para mayor detalle ver: • Anexo IV del Adenda “Informe de emisiones”
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.	En la siguiente figura se presenta el área de influencia para el componente ruido, para la determinación de este se consideró un área con los receptores sensibles que sean afectados por emisiones acústicas del proyecto.  Área de Influencia y Receptores Sensibles Vibro-Acústica Ingeniería Superior S.p.A. Proyecto: Modernización y Modificación Centro de Fomento Bahía Chacabuco Simbología: - Receptores Sensibles - AR (Radio = 316 m) - Polígono del Proyecto Escala: 1:8.500 REFERENCIAS CARTOGRAFICAS Coordinada UTM, Zona 18 Sur Datum WGS 1984 Chile Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo Fecha: Enero 2021



Riesgo para la salud de la población producto de emisiones sonoras generadas por fuentes móviles y fijas del proyecto.

Para la estimación cuantitativa de las emisiones de fuentes sonoras fijas y móviles, se realizó un estudio del impacto acústico del Proyecto. El impacto acústico sobre los receptores humanos cercanos al área del Proyecto fue cuantificado a partir del análisis de los niveles de emisión de ruido calculados mediante software de simulación acústica. Considerando las 3 etapas del Proyecto.

Para la predicción de ruido asociada a fuentes fijas se tomaron las siguientes consideraciones:

- Para cada fase del proyecto, todas las máquinas deben estar funcionando al mismo tiempo, es decir que se genera una simultaneidad de fuentes de ruido, para representar el peor caso de emisión de ruido.
- La predicción de cada fase se realizó teniendo en cuenta los receptores más representativos y expuestos al ruido generado por el proyecto, suponiendo que las fuentes estén lo más cercano a éstos y de forma concordante con la ubicación real.
- Fue ingresada la altura sobre el nivel del suelo que representa a cada receptor sensible y la altura de la fuente emisora de ruido.

En relación con las emisiones ruido por Fuentes Móviles durante la fase de construcción, operación y cierre, el acceso al predio del proyecto se realizará por la ruta pública CH-240, tal como se observa en la siguiente figura:



Cabe destacar que, donde termina esta ruta, comienza la ruta privada hacia el proyecto, ruta que evaluada durante las fases de construcción, operación y cierre, tal como se muestra en la siguiente figura:





Para efectos de la evaluación de ruido por flujo vehicular según la norma suiza OPB 814.41, se considera al receptor R1 como categoría II, y a R2 como categoría IV por situarse en una zona industrial, por lo que sus límites máximos permisibles, para período diurno, son 60 y 70 dB(A), respectivamente.

En las siguientes tablas se presentan los resultados de las modelaciones de ruido de las fuentes fijas y móviles:

Etapas de construcción

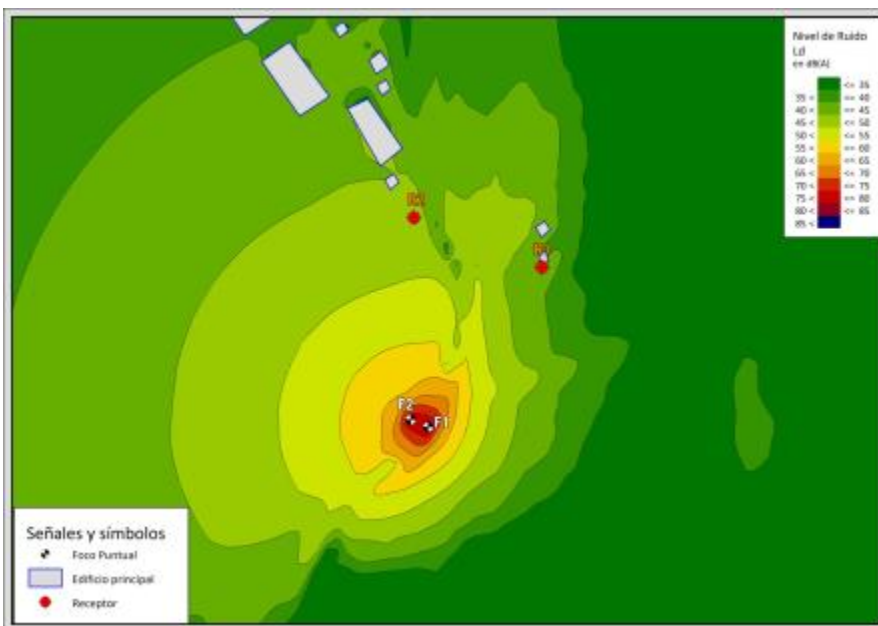
a) Emisiones ruido Fuentes Fijas

En la Tabla 24 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presentan los valores obtenidos de nivel de presión sonora para cada receptor dentro del área de influencia respectiva, debido a las emisiones acústicas.

Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyecto en dB(A)	Periodo	Límite Permitido o D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	40,6	Diurno	60	Si
R2	1,5	40,6	Diurno	70	Si



En la siguiente figura se presenta el mapa de ruido asociado a la etapa de construcción:



b) Emisiones ruido Fuentes Móviles

Tablas N°32 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presenta el Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma suiza OPB 814.41, en la fase de construcción.

Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido o D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	41,6	Diurno	60	Si
R2	1,5	52,2	Diurno	70	Si

Etapas de operación

a) Emisiones ruido Fuentes fijas

En las Tablas N°25 y N°26 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presentan los valores obtenidos de nivel de presión sonora para cada receptor dentro del área de influencia respectiva, debido a las emisiones acústicas.

Tabla N°25: Nivel proyectado y evaluado, fase de operación diurno.

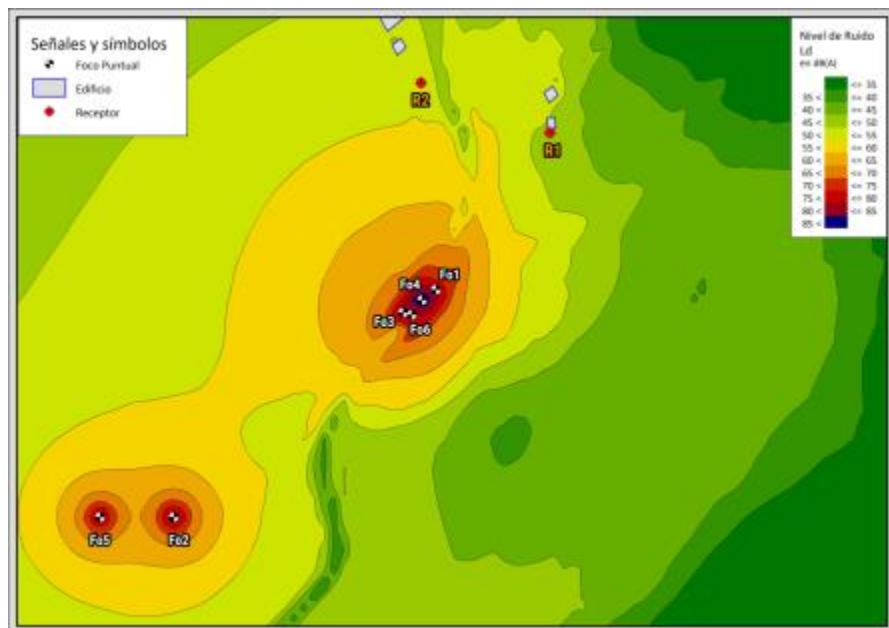


Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido o D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	48,6	Diurno	60	Si
R2	1,5	53,3	Diurno	70	Si

Tabla N°26: Nivel proyectado y evaluado, fase de operación nocturno.

Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	48,6	Nocturno	55	Si
R2	1,5	53,3	Nocturno	70	Si

En la siguiente figura se presenta el mapa de ruido asociado a la etapa de operación:



b) Emisiones ruido Fuentes Móviles

Tablas N°33 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presenta el Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma suiza OPB 814.41, en la fase de operación.



Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectoado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido o D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	49,4	Diurno	60	Si
R2	1,5	59,5	Diurno	70	Si

Etapas de Cierre

a) Emisiones ruido Fuentes fijas

En la Tabla N°27 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presentan los valores obtenidos de nivel de presión sonora para cada receptor dentro del área de influencia respectiva, debido a las emisiones acústicas.

Tabla N°27: Nivel proyectado y evaluado, fase de operación diurno.

Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectoado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido
R1	1,5	43,6	Diurno	60	Si
R2	1,5	49,5	Diurno	70	Si

En la siguiente figura se presenta el mapa de ruido asociado a la etapa de cierre:



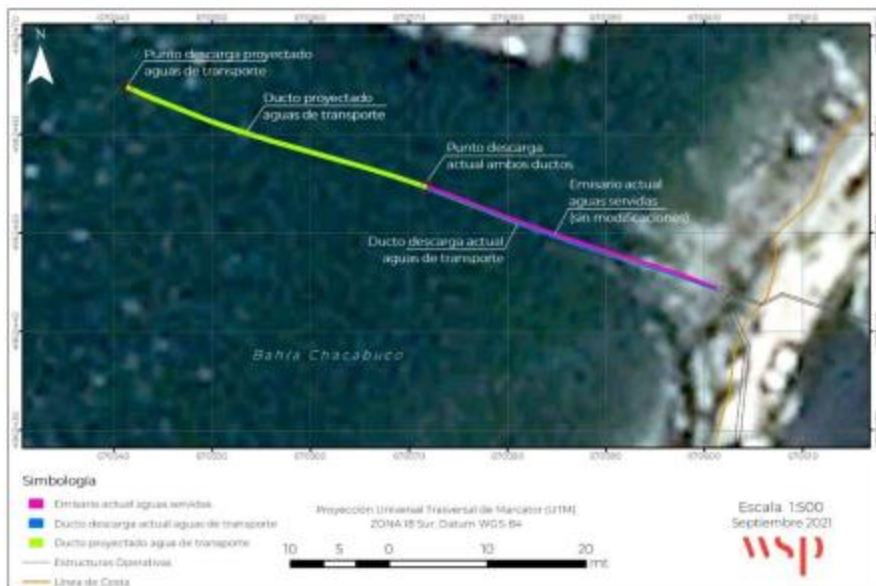
b) Emisiones ruido Fuentes Móviles



	Tablas N°34 del “Informe de Impacto Ambiental Componente Ruido” se presenta el Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma suiza OPB 814.41, en la fase de cierre. <table><tr><th>Punto</th><th>Altura del receptor [m]</th><th>NPS Proyectado en dB(A)</th><th>Periodo</th><th>Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)</th><th>Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido</th></tr><tr><td>R1</td><td>1,5</td><td>43,8</td><td>Diurno</td><td>60</td><td>Si</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>52,0</td><td>Diurno</td><td>70</td><td>Si</td></tr></table> Tomando en consideración los antecedentes antes señalados, se concluye que el proyecto no genera riesgo para la salud de la población por la generación de ruido en ninguna de sus etapas. Para mayor detalle ver: Anexo IV del Adenda “Informe de Ruido”	Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido	R1	1,5	43,8	Diurno	60	Si	R2	1,5	52,0	Diurno	70	Si
Punto	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa Cumple límite máximo permitido														
R1	1,5	43,8	Diurno	60	Si														
R2	1,5	52,0	Diurno	70	Si														
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 a las letras anteriores.	Con respecto a las emisiones, tal como se indica y especifica en la letra a) del presente literal, el proyecto no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes y de referencia. De igual manera, con respecto al ruido, tal como se indica y especifica en la letra b) del presente literal, el proyecto en evaluación cumple con los límites permisibles de ruido, no superando los valores de ruido en base a lo establecido el D.S. N° 038/2011 MMA y lo establecido en la norma de norma suiza OPB 814.41 utilizada para la evaluación de ruido por flujo vehicular <u>Riesgos para la salud de las personas por la exposición a contaminantes, producto de la descarga de aguas servidas sobre recursos naturales renovables.</u> En relación los efluentes se pueden indicar que el proyecto considera la descarga en la Bahía de Puerto Chacabuco de Aguas Servidas y Aguas de transporte a través de emisarios submarinos. Se distinguen las líneas de flujo independientes de cada emisario, indicándose la ubicación geográfica y profundidad de los respectivos puntos de descarga. 1. Emisario submarino de aguas servidas: Mediante su funcionamiento se descargará el flujo de aguas provenientes de la planta de faenamiento, en las coordenadas UTM 670571,7700E; 4962454,530N (Datum WGS-84, Huso 18S) (punto de descarga de AS), a una profundidad de 4,1 m. 2. Ducto de Aguas de Transporte: Mediante su funcionamiento se descargará el flujo de descarga de las aguas de transporte, en las coordenadas UTM 670541,3053E; 4962464,898N (Datum WGS-84, Huso 18S) (punto de descarga de AT), a una profundidad de 10,5 m.																		



En la siguiente figura se puede ver la ubicación del emisario submarino de Aguas Servidas y ducto de Aguas de transporte, con sus respectivos puntos de descarga.



a) Aguas servidas

Aguas Servidas son tratadas, antes de descargarse al medio marino, mediante una planta de tratamiento de lodos activados, para la remoción de contaminantes, tanto para la fase de construcción y operación, lo cual se encuentra de acuerdo a lo aprobado mediante RCA N° 544/2003, sin embargo, el caudal de descarga aumentará, según lo declarado.

Producto del aumento del caudal proyectado de aguas servidas tratadas, la pluma de descarga tendrá un alcance máximo de 40 m en el campo lejano en la dirección Norte y Oeste desde el punto de descarga, circunscribiendo un área de 2.965,04 m² (0,29 ha) aproximadamente y alcanzando una altura de 0,994 m de elevación desde la posición del emisario (4,1 m de profundidad), sin alcanzar la superficie, de acuerdo con el informe de modelación presentado en el Anexo IV de la Adenda

La estimación de los caudales aguas servidas y efluentes del proyecto, se presentan en la siguiente tabla:

Tipo de residuos líquido	Etapas de construcción	Etapas de operación
Aguas servidas	Se estima una generación máxima de aguas servidas de 2 m ³ /día o 2.000 L/día.	Se estima una generación máxima de aguas servidas de 12 m ³ /día o 12.000 L/día.

Para la estimación de las concentraciones proyectadas que presentará la descarga de aguas servidas, con un caudal proyectado de 12.000 L/s, se consideró lo siguiente:



- Para la condición actual, referente a las concentraciones de los parámetros analizados, se considera el promedio de los valores determinados por laboratorio durante el año 2021 (autocontroles; ver Anexo VIII de la Adenda).
- Se determinaron mediante una razón entre el caudal actual y el proyectado, considerando que este último corresponde a 12.000 l/s.

En la siguiente tabla se observan las proyecciones de las concentraciones de los parámetros analizados para la descarga de Aguas Servidas, en contraste con las concentraciones del medio receptor.

Parámetros	Unidades	Concentraciones proyectadas en las AS	Concentraciones en el medio receptor
DBOs	mg/L	63,77	<2,0
SST	mg/L	34,06	<5,0
PT	mg/L	7,85	0,023
NT	mg/L	103,32	1,65
CF	NMP/100mL	622,45	1,8

Para evaluar la exposición de contaminante producto de la descarga de aguas servidas tratadas, sobre los recursos naturales renovables, se realizó una modelación sobre la dispersión de nutrientes contenidos en la descarga y que pueden ser influyentes en el medio marino. De los resultados, se muestra que las distancias de decaimiento evidencian que la distancia entre la zona de descarga y el momento en que los parámetros igualan las concentraciones del medio es acotada, por lo tanto, a pesar de que las concentraciones de los parámetros descargados por el emisario submarino son mayores que las concentraciones del medio

Los resultados de las simulaciones indican que la mayor distancia de la pluma de dispersión es alcanzada por el parámetro Coliformes Fecales, con una distancia de 40,0 m de campo lejano en la dirección Norte y Oeste. Por otro lado, se observa que ninguno de los parámetros simulados alcanza la superficie, igualándose en el medio antes que afloren. Además, se advierte que la pluma de dispersión máxima del parámetro Coliformes Fecales tiene una altura de 0,99 m con una dirección Norte. Cabe destacar que la pluma de descarga de las variables Nitrógeno y coliformes fecales se diluyen en el campo lejano, a diferencia de los demás parámetros observados que igualan el valor del medio en el campo cercano.

A continuación, se presentan las áreas calculadas en base a las distancias entregadas resultantes de la simulación en software Visual Plumes.



Parámetro	Áreas	Unidades
DBO ₅	491,18	m ²
Sólidos Suspendidos Totales	287,28	m ²
Fosforo Total	1370,85	m ²
Nitrógeno Total	2419,82	m ²
Coliformes Totales	2965,04	m ²

De todas las variables modeladas, se desprende que el parámetro Coliformes Fecales posee un área de 2965,04 m²; seguido del Nitrógeno Total con un área de 2419,82 m², las cuales serían las de mayores áreas.

Asimismo, en la siguiente figura se presenta el área superpuesta de las variables simulada



b) Aguas de Transporte

Estas aguas corresponden a un flujo proveniente desde el centro de acopio junto con los peces, la cual es separada en el desagüador y devuelta en su totalidad a la Bahía de Chacabuco sin ingresar al proceso productivo. Dado lo anterior, las aguas de transporte no son consideradas Residuos Industriales Líquidos. Siguiendo lo definido a través de la Res. Ex. N° 1175/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que “Aprueba procedimiento técnico para la aplicación del D.S. N° 90/2000 MINISEGRES”, las aguas de transporte no corresponden a residuos o desechos generados por un proceso productivo, actividad o servicio que implique transformación de materia y que traigan consigo altas concentraciones de elementos contaminantes, sino que solo corresponde a un flujo de agua que transporta a los peces desde el acopio en mar, que es de donde se obtiene el agua por el salmoducto hasta el centro, donde es separada totalmente en el drenador antes del ingreso de los peces a la sala de faenamiento, y descargada en su totalidad por el ducto de



descarga de aguas de transporte en la misma bahía Chacabuco, pasando previamente por un filtro de retención de sólidos. En definitiva, estas aguas al ser succionadas desde la misma bahía Chacabuco y no pasar por un proceso productivo, presentan condiciones similares a las del medio.

En relación con la proyección de las concentraciones de los parámetros analizados en las aguas de transporte, se consideró lo siguiente:

- Los valores actuales se basan en la información de laboratorio obtenida desde la cámara de muestreo de Agua de transporte, muestreada durante el año 2021 (promedio de los datos; muestreos efectuados el 15 y 18 de noviembre de 2021; ver Anexo VIII de la Adenda). Para la condición actual se consideró un flujo de 568 m³/h.
- La proyección de las concentraciones se determinó mediante la razón entre la condición actual y futura, usando la proporción Biomasa/Flujo. Se considera un flujo proyectado de 703 m³/h.

Los resultados de la proyección de las concentraciones de los parámetros analizados para la descarga de Aguas de Transporte se encuentran en la siguiente tabla:

Parámetros	Unidad	Concentraciones proyectadas en las AT (Promedio Cámara)	Concentraciones en el medio receptor
DBO ₅	mg/L	3,5	<2,0
PT	mg/L	0,059	0,023
NT	mg/L	1,60	1,65
SST	mg/L	8,9	<5,0

En el anexo IV del adenda el titular presenta el informe “Estimación de la pluma de dilución de las aguas de transporte: centro de faenamiento bahía Chacabuco” y en base a los resultados obtenidos en este estudio y considerando las condiciones bioquímicas e hidrodinámicas del sector donde se emplaza el proyecto, las simulaciones arrojaron para la dilución del parámetro de Fósforo Total, Demanda Biológica en 5 Días (DBO₅) y Sólidos Suspendidos Totales (SST) de las aguas de transporte, que el área de dilución es acotada, y no alcanzan las líneas de costas del sector.

Cabe señalar que la simulación considera un peor escenario donde fue utilizada la data de magnitud máxima de corrientes por dirección y estrato.

Los resultados permiten concluir también que la mayor distancia horizontal recorrida entre campo cercano y lejano corresponde a 50 m para el parámetro de Fósforo Total, y cuyas concentraciones mayores se mantienen a una profundidad de 8,07 m en ambos parámetros analizados.

Así mismo, en relación área de dispersión de la descarga de las aguas de transporte, esta comprende una superficie menor a una hectárea, es decir, 2010,3 m². Esta acotada superficie se explica por la rápida mezcla del

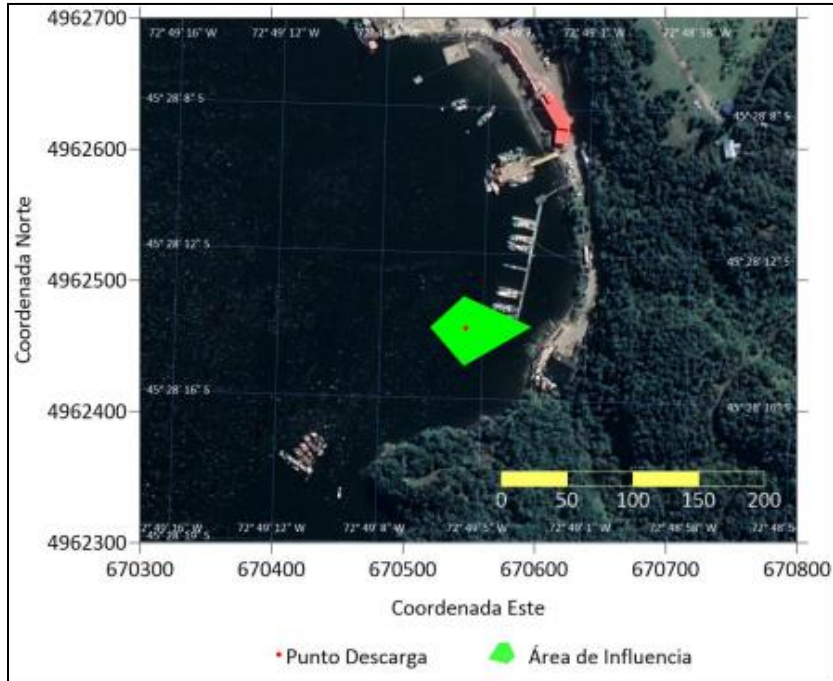


efluente con el cuerpo receptor, evidenciando que esta se diluye rápidamente una vez que entra en contacto con el cuerpo receptor y que la dilución del efluente presenta su máxima dilución en el campo cercano.

En las siguientes figuras se presentan las áreas de dilución de los parámetros analizados:

a) Área de dilución de Fósforo Total.

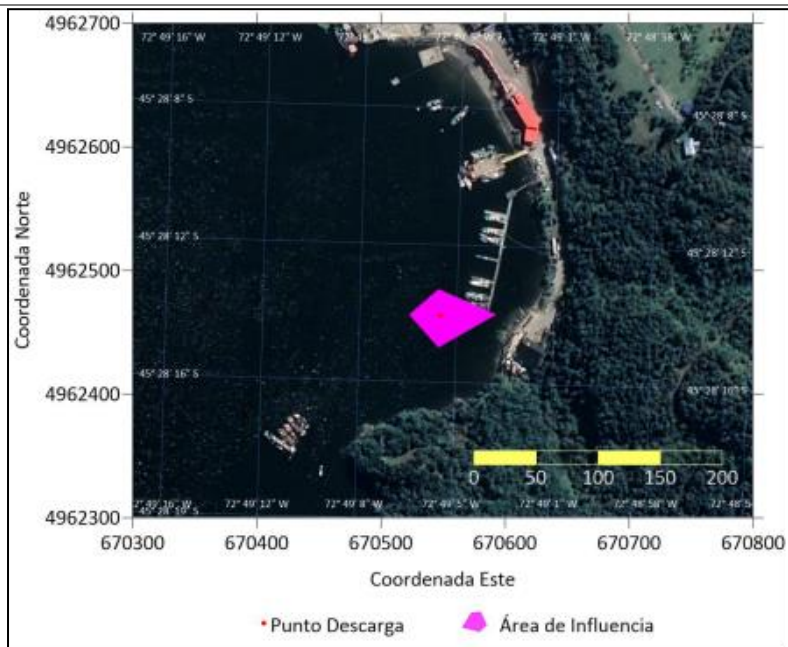
Para este parámetro se considera un área de 2010.3 m² con un perímetro de 188,14 m.



b) Área de dilución de DBO5.

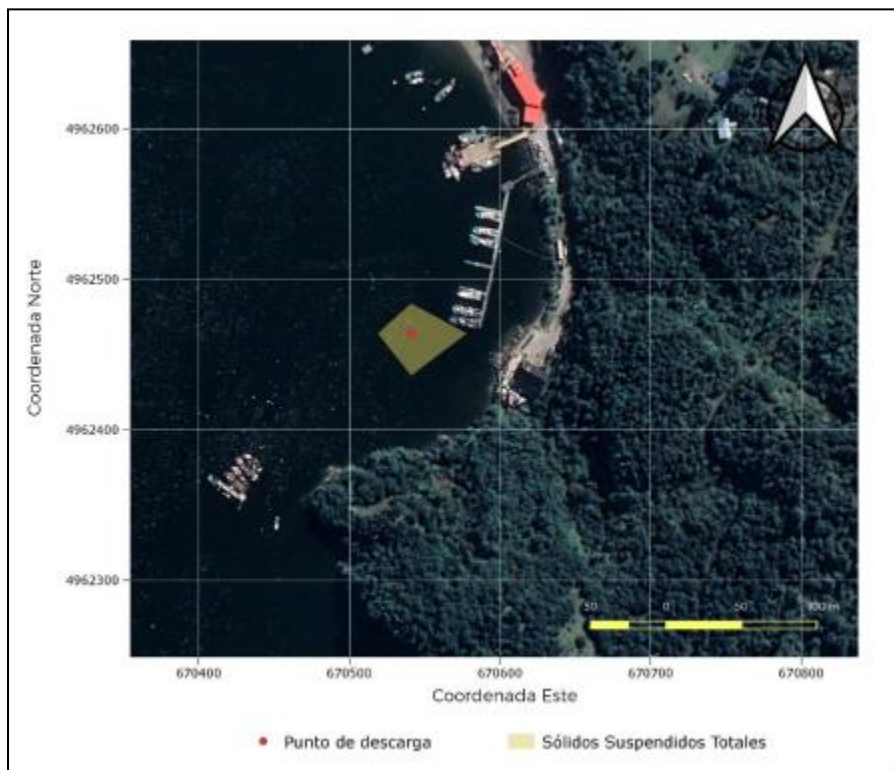
El parámetro de DBO5, abarca en su pluma un área de 1617,94 m² con un perímetro de 169,45 m.





c) Área dilución SST.

El parámetro de SST abarca en su pluma un área de 1416,10 m² con un perímetro de 153,81 m.



Tomando en consideración los antecedentes antes señalados, se concluye que el proyecto no genera riesgo para la salud de la población debido a sus emisiones y efluentes en ninguna de sus etapas.



	Para mayor detalle ver: • Anexo IV del Adenda “Informe oceanográfico”. • Anexo IV del Adenda “Caracterización medio marino”. • Anexo IV del Adenda “Modelación aguas servidas”. • Anexo IV del Adenda “Modelación aguas de transporte”.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	<u>Riesgo para la salud de la población producto de la exposición a contaminantes derivados del impacto por manejo de residuos sobre recursos naturales renovables.</u> El proyecto no generara la exposición a contaminantes debido al manejo de residuos en ninguna de sus fases. A fin de acreditar lo anterior, y respecto de la cantidad y calidad de residuos sólidos, éstos se estimaron en los numerales 4.6.5, 4.7.6 del presente documento y ninguno de ellos configuraría un riesgo para la salud de la población, basado en la caracterización y estimación de los residuos presentada, junto con su forma de manejo y disposición final autorizada. - Residuos sólidos domiciliarios: Para el efectivo manejo de los residuos domiciliarios en ambas etapas, se almacenarán estos, en contenedores herméticos, destinados para tales fines y claramente identificados. Estos residuos serán retirados por empresas de transporte autorizados y enviados a sitios de disposición final también autorizados, estimando una frecuencia de retiro que impida la excesiva acumulación de basura. Con el correcto almacenamiento de los residuos, se evitará una exposición de los mismos sobre los recursos renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que, al mantenerse en contenedores herméticos se evita la dispersión de estos en la intemperie, evitando derrames sobre el suelo y/o agua, siendo además una forma de controlar olores por descomposición de los residuos, en conjunto con una frecuencia de retiro adecuada. - Residuos sólidos industriales: Respecto a la generación de residuos industriales durante la etapa de construcción, el proyecto contempla destinar un lugar delimitado y señalizado al interior de la instalación de faenas para este tipo de residuos, para luego ser dispuestos en sitios debidamente autorizados. El transporte de material se desarrollará de acuerdo a lo dispuesto en el D.S. 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Para la operación del centro, el manejo de los residuos industriales se realizará de acuerdo a la normativa ambiental vigente, es decir, se contará con recipientes herméticos, debidamente rotulados, dentro de las instalaciones, los cuales serán dispuestos en un sitio de almacenamiento transitorio para residuos industriales dentro de los límites prediales del Proyecto.

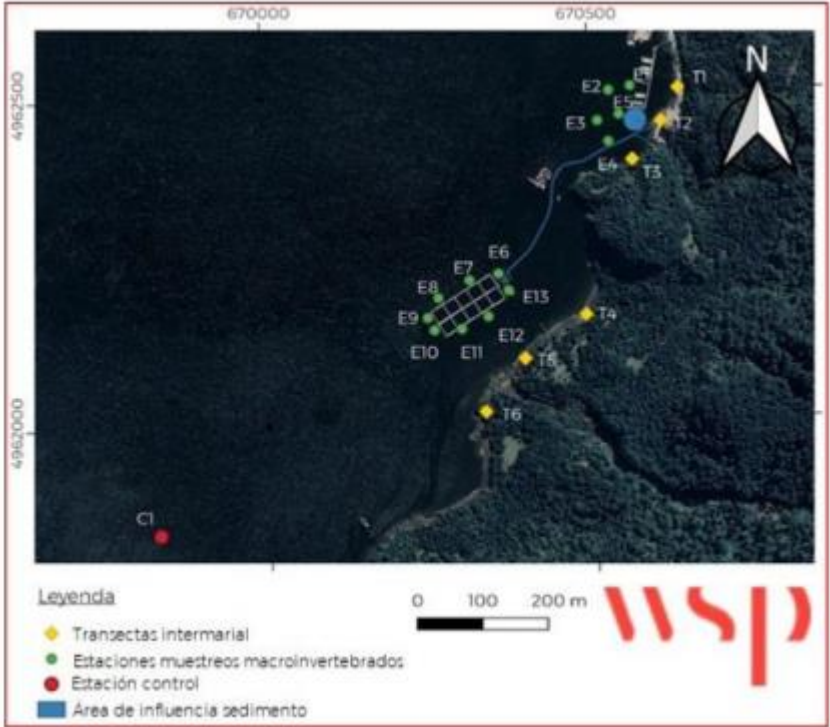


	El sitio de almacenamiento estará claramente delimitado e identificado, con la respectiva contención para evitar escurrimiento, derrame y proliferación de olores y contará con la autorización sectorial correspondiente. El retiro de estos residuos será realizado por transporte autorizado y enviados a sitios de disposición final para su eliminación y/o valorizados según corresponda. Por su parte, lo que corresponde a la generación de ensilaje como residuo orgánico, este será almacenado y enviado a plantas reductoras autorizadas. Cabe destacar, que las escamas provenientes del filtro de retención también son enviadas de forma diaria al sistema de ensilaje para ser ensilada junto con el resto de la mortalidad. Finalmente, los lodos provenientes de la PTAS, serán retirados por empresas autorizadas para ser enviados a sitios de disposición final autorizado. - Residuos sólidos peligrosos: Para los residuos peligrosos generados en la fase de construcción y operación, se establece que serán retirados de forma diaria y trasladados a una planta de proceso externa la cual cuenta con su propia bodega de RESPEL autorizada. La frecuencia de retiro será de forma diaria. Asimismo, se indica que, se mantendrá el registro del movimiento de estos residuos. Es preciso señalar que durante el manejo de los residuos peligrosos 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. Asimismo, se tomarán todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Los residuos peligrosos serán identificados y etiquetados de acuerdo con su clasificación y tipo de riesgo desde su almacenamiento hasta su eliminación. Considerando los antecedentes anteriormente expuestos se concluye que la ejecución del proyecto no generará un impacto significativo sobre la salud de la población debido al manejo de residuos.
--	---

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	- Efecto sobre el recurso suelo por la alteración en la calidad fisicoquímica, las cantidades de nutrientes y modificación de la granulometría. - Efecto sobre el recurso agua por la alteración de la calidad fisicoquímica y microbiológica del cuerpo de agua receptor. - Aumento de concentraciones de contaminantes en la atmosfera por emisiones de material particulado y gases.



	- Efectos sobre la biota (Flora y Fauna Marina) por la alteración de las aguas marinas, lo que podría generar cambios en la cantidad y distribución de especies.																								
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:																									
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron recursos naturales renovables, escasos, únicos o representativos.																								
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<u>Efecto sobre el recurso suelo por la alteración en la calidad fisicoquímica, las cantidades de nutrientes y modificación de la granulometría.</u> Área de Influencia del componente calidad de sedimento abarca una superficie de 0,345 hectáreas y se determinó como la suma entre el área dada por el salmoducto y anillo de retorno y el área dada por la dispersión de los parámetros de la descarga de aguas servidas, tal como se observa en la siguiente figura: 																								
	En relación a la descarga de aguas servidas, las concentraciones proyectadas se encuentran en la siguiente tabla: <table><tr><th>Parámetros</th><th>Unidades</th><th>Parámetros</th><th>Unidades</th><th>Parámetros</th><th>Unidades</th><th>Parámetros</th><th>Unidades</th></tr><tr><td>DBO5</td><td>mg/L</td><td>63,77</td><td><2,0</td><td>SST</td><td>mg/L</td><td>34,06</td><td><5,0</td></tr><tr><td>PT</td><td>mg/L</td><td>7,85</td><td>0,023</td><td>NT</td><td>mg/L</td><td>103,32</td><td>1,65</td></tr></table>	Parámetros	Unidades	Parámetros	Unidades	Parámetros	Unidades	Parámetros	Unidades	DBO5	mg/L	63,77	<2,0	SST	mg/L	34,06	<5,0	PT	mg/L	7,85	0,023	NT	mg/L	103,32	1,65
Parámetros	Unidades	Parámetros	Unidades	Parámetros	Unidades	Parámetros	Unidades																		
DBO5	mg/L	63,77	<2,0	SST	mg/L	34,06	<5,0																		
PT	mg/L	7,85	0,023	NT	mg/L	103,32	1,65																		



CF	NMP/100mL	622,45	1,8
----	-----------	--------	-----

La descarga de aguas servidas producirá un aumento en la concentración de nutrientes en la columna de agua, lo cual podría producir un aumento en la Materia Orgánica Total (MOT) a largo plazo y en consecuencia un aumento de los nutrientes en el sedimento marino. Sin embargo, de acuerdo con la “Estimación de la Pluma de Dilución de las Aguas Servidas: Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco” que se entrega en el Anexo IV de la Adenda, el límite de igualación con el medio de los parámetros simulados en base a la concentración existente en el medio receptor indicó que la mayor distancia la alcanzó el parámetro Coliformes Fecales (CF), determinándose un área de dilución de 2965,04 m².

En la siguiente tabla se presentan las áreas de dilución de los parámetros analizados:

Parámetro	Áreas	Unidades
DBO ₅	491,18	m ²
Sólidos Suspendidos Totales	287,28	m ²
Fosforo Total	1370,85	m ²
Nitrógeno Total	2419,82	m ²
Coliformes Totales	2965,04	m ²

Asimismo, en la siguiente figura se presenta el área superpuesta de las variables simulada



El efluente de aguas servidas se diluye en la columna de agua e igualan las concentraciones del medio antes de llegar a superficie, no generándose afloraciones superficiales, mientras que el área de dilución horizontal se acerca levemente a la costa. No obstante, a esa distancia las concentraciones de CF son muy cercanas a las concentraciones de CF del medio marino (1,8 NMP/100 ml), estimándose que no habrá afectación a



los recursos hidrobiológicos costeros, los cuales son escasos (baja riqueza de especies), sin registro de especies de importancia comercial, ni especies incluidas en categorías de conservación tal como se determina en el Informe de “Caracterización del Componente Medio Marino” presentado en el Anexo IV de la Adenda.

Además, determino que, en el sector submareal, no existe presencia de bancos naturales, tal como se indica en el Anexo IV de la Adenda en el “Estudio para la Determinación de Banco natural de Recursos Hidrobiológicos, Modernización y Modificación Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco”.

Por otro lado, según los antecedentes del Programa de Observación del Ambiente Litoral POAL presentados en el Informe de Caracterización Marina (Anexo IV de la Adenda) y como se exhibe en la siguiente Tabla, las concentraciones de Nitrógeno Total y Fósforo Total en la Bahía Chacabuco son altos, lo cual se ve reflejado también en el alto porcentaje de MOT (>8%) en el sedimento.

Resultados de nitrógeno y fósforo total (mg/kg), y materia orgánica total (%) en el sedimento de mayo y diciembre de 2019.

Parámetro	Periodo	021-S-Pb	022-S-Pb	030-S-Pb	050-S-Pb	060-S-Pb	020-S-Pb
Nitrógeno total	may-19	40,65	266,7	81,37	412,14	165,86	114,04
	dic.2019	2.808,09	1.965,27	441,97	329,07	190,31	8.276,27
Fósforo total	may-19	-	-	-	-	1182	1000
	dic.2019	682,5	327,67	604,81	438,79	647,22	2.514,75
Materia orgánica total	may-19	0,76	2,2	0,82	1,96	5,46	1,39
	dic.2019	4,15	4,57	1,14	2,45	0,73	38,53

Debido a las altas concentraciones de MOT y nutrientes que se registraron en el área de estudio, las condiciones del sedimento no experimentarían alzas significativas en su composición fisicoquímica debido a la descarga de aguas servidas. De este modo, se desestima la afectación al recurso hídrico y recursos naturales, producto de la descarga de aguas servidas en la Bahía Chacabuco, dado que, se estaría diluyendo rápidamente en la columna de agua, igualándose a las condiciones basales del cuerpo receptor de agua. Así también, se desestima la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

Por otro lado, respecto de la intervención directa en el fondo marino y la instalación del ducto de descarga de agua de transporte, anillo de retorno y salmoducto, que presentan bloques de concreto podrían producir la compactación del suelo en el área donde será instalado cada bloque. Sin embargo, en caso de una eventual compactación esta área sería acotada y todas las instalaciones se encontrarían dentro de la CCMM arrendada a la Empresa EMPORCHA y dentro de la concesión otorgada a Mowi Chile S.A.



	En relación con el recurso suelo presente en la zona terrestre del Área de Influencia, se menciona que este no será afectado por las partes, obras y acciones del Proyecto. El Proyecto corresponde a una modificación de un centro que ya se encuentra aprobado y en operación y no contempla la ejecución de cambios en las instalaciones en tierra. Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes entregados, se estima que el proyecto no generara la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Para mayor detalle ver: • Anexo VI de la DIA “Banco natural”. • Anexo IV del Adenda “Informe oceanográfico”. • Anexo IV del Adenda “Caracterización medio marino”. • Anexo IV del Adenda “Modelación aguas servidas”. • Anexo IV del Adenda “Modelación aguas de transporte”.
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.	<u>Efectos sobre la biota (Flora y Fauna Marina) por la alteración de las aguas marinas, lo que podría generar cambios en la cantidad y distribución de especies.</u> Área de Influencia del componente del componente biota abarca una superficie de 0,345 hectáreas y se determinó como la suma entre el área dada por el salmóduto y anillo de retorno y el área dada por la dispersión de los parámetros de la descarga de aguas servidas, tal como se observa en la siguiente figura:  Leyenda - Transectas intermareal - Estaciones muestreo macroinvertebrados - Estación control - Área de Influencia biota



Por lo tanto, por un lado, se definió a la descarga de aguas servidas como fuente de posibles perturbaciones en el medio receptor (columna de agua), debido a concentraciones de parámetros que podrían afectar el ciclo de vida de la biota del sector, tanto en la columna de agua, como en el bentos. Para efectos de definir esta área de afectación se realizó una modelación para obtener una pluma de dispersión de los principales componentes de las aguas servidas mediante el Software Visual Plumes. De esta forma, se modelaron: nutrientes (Nitrógeno y Fósforo), coliformes fecales, DBO5 y SST. Cada una de las modelaciones dio como resultado un área circular de diferentes radios y profundidades, como se muestra en la siguiente tabla:

Parámetro		Concentración en la descarga (mg/L)	Campo Cercano		Área (m ²)
			Distancia o radio	Profundidad	
			(m)	(m)	
DBO ₅	Máximo	2,19	2,64	3,9	201,1
SST	Máximo	5,09	2,64	3,9	113,1
Fósforo	Máximo	0,04	2,64	3,9	615,8
Nitrógeno	Máximo	1,54	2,64	3,9	254,5
Coliformes fecales (NMP/100mL) (T90=2 h)	Máximo	5,48	2,64	3,9	907,9
Coliformes fecales (NMP/100mL) (T90=4 h)	Máximo	5,49	2,64	3,9	907,9

En el Capítulo 2 de la DIA, se determinó que la instalación del ducto de descarga de agua de transporte, anillo de retorno y salmoducto, los que presentan bloques de concreto podrían producir la compactación del suelo en el área donde será instalado cada bloque. Estos soportes podrían tener efectos sobre la porción de intermareal y submareal donde estarán dispuesto. Respecto del intermareal, como se observa en la figura anterior, sólo la transecta T2 se encuentra dentro del Área de Influencia de biota que corresponde a los posibles efectos de los bloques de cemento sobre el intermareal, debido a la instalación del salmoducto.

En esta transecta se identificó la presencia de tres especies: Bostrychia sp., Elminius kingii y Notochthamalus scabrosus, ninguna de los cuales posee importancia comercial. Por otro lado, en aquellas zonas donde sean instalados los bloques de concreto se verá una disminución en el área intermareal donde se encuentran las especies descritas.

Finalmente se reitera que todas las instalaciones se encontrarían dentro de la CCMM arrendada a la Empresa EMPORCHA y dentro de la concesión otorgada a Mowi Chile S.A.

En cuanto al efecto producido por la descarga de aguas servidas en el intermareal, el límite de igualación con el medio de los parámetros



simulados en base a la concentración existente en el medio receptor indicó que la mayor distancia la alcanzó el parámetro Coliformes Fecales, determinándose un área de dilución de 2965,04 m². El efluente de aguas servidas se diluye rápidamente en la columna de agua e igualan las concentraciones del medio antes de llegar a superficie, no generándose afloraciones superficiales, mientras que el área de dilución horizontal se acerca levemente a la costa. No obstante, a esa distancia las concentraciones de coliformes fecales son muy cercanas a las concentraciones del medio marino (1,8 NMP/100 ml) estimándose que no habrá afectación a los recursos hidrobiológicos costeros del intermareal, los cuales son escasos (baja riqueza de especies), sin registro de especies de importancia comercial, ni especies incluidas en categorías de conservación. Además, se debe considerar que, en el sector submareal, no existe presencia de bancos naturales, tal como se indica el “Estudio para la Determinación de Banco natural de Recursos Hidrobiológicos, Modernización y Modificación Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco”.

En cuanto a la porción submareal y la macrofauna bentónica, es importante señalar que las características fisicoquímicas y la hidrodinámica del cuerpo receptor permiten el desarrollo óptimo de la vida acuática, tanto en la columna de agua, como en el bentos.

En la tabla siguiente se observa la riqueza de especies y la diversidad de ShannonWeaver para las 13 estaciones de muestreo de macroinvertebrados y la estación control:

Estación	Riqueza de especies	Diversidad de Shannon
E1	5	0,974
E2	9	1,364
E3	10	1,534
E4	8	0,848
E5	6	1,040
E6	2	0,693
E7	7	1,260
E8	5	1,228

Las estaciones de muestreo que se encuentran próximas al área de dispersión de los parámetros que son descargados al cuerpo receptor son la E1, E2, E3, E4 y E5, las cuales en su totalidad registran una riqueza promedio de 8 especies, de las cuales, la mayoría correspondió a organismos del *Phylum Annelida* y algunos del *Phylum Mollusca*. Por lo tanto, es probable que esta composición de especies sea la misma que se encuentra bajo la zona de dispersión de nutrientes.

Es importante destacar que la pluma máxima de dispersión de aguas servidas abarca un área acotada, con un máximo de 40 m de campo lejano en la dirección Norte y Oeste desde el punto de descarga en un escenario de peor condición para los Coliformes Fecales.

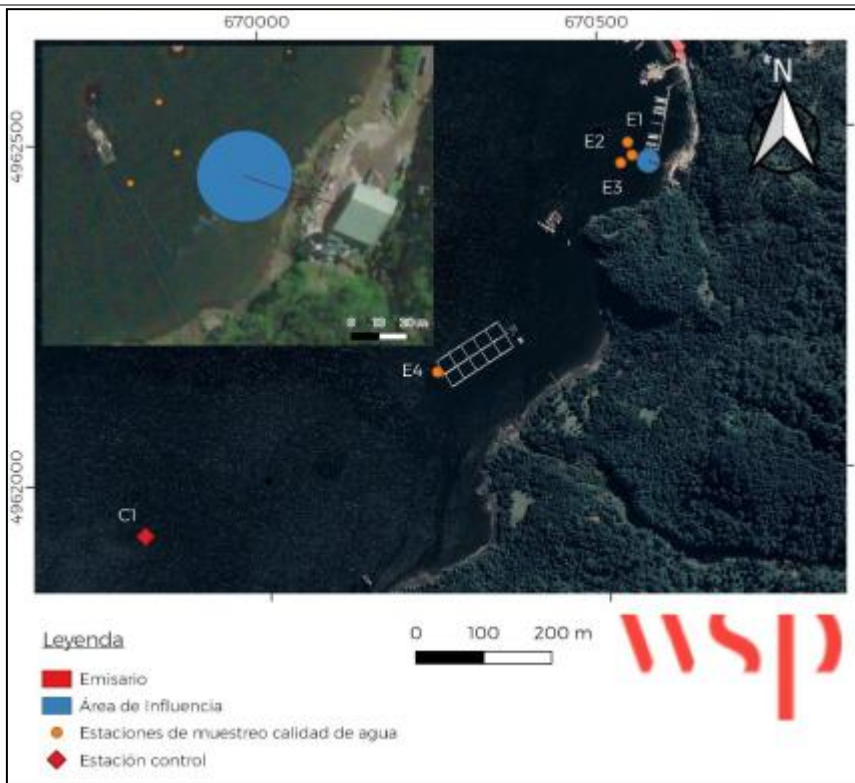


	Sin embargo, como se mencionó anteriormente, el grupo de especies más representativo del área pertenecen al <i>Phylum Annelida</i>, este grupo es utilizado como un bioindicador de enriquecimiento orgánico del sedimento, por lo tanto, debido a su alta representatividad y las características fisicoquímicas del sedimento es probable que el área ya presente enriquecimiento orgánico, por lo que la macrofauna del área sería tolerante a este tipo de ambientes. En cuanto al posible impacto producido por los bloques de concreto en la construcción de las tuberías, este podría deberse principalmente a la compactación del suelo submarino, por lo cual, bajo estos bloques no sería posible el desarrollo de macroinvertebrados bentónicos. Sin embargo, esta área de compactación es acotada. Cabe mencionar que la macrofauna bentónica no registró especies en categoría de conservación y que el análisis de abundancia y biomasa (curvas ABC) exhibió curvas de biomasa por sobre las curvas de abundancia, lo cual, indica una comunidad en equilibrio. Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes entregados, las obras del Proyecto no generarían efectos significativos sobre la biota por la alteración en la cantidad y distribución de especies. Para mayor detalle ver: • Anexo VI de la DIA “Estudio Aves y Mamíferos”. • Anexo VI de la DIA “Banco natural”.
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.	a) Recurso Suelo: Respecto a la magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo terrestre no será afectado por las partes, obras y acciones del Proyecto. El Proyecto que se somete a evaluación corresponde a una modificación de un centro que ya se encuentra aprobado y en operación, el cual cuenta con todas las estructuras e implementaciones desarrolladas, tales como galpones y caminos de accesos, por lo que el Proyecto en evaluación no contempla la ejecución de cambios en las instalaciones en tierra. Se contempla solo modificaciones en mar, correspondientes a la instalación y modificación de tuberías (ducto de agua de transporte, salmoducto e instalación de un anillo de retorno) y reemplazo e incorporación de elementos del sistema de bombeo para el salmoducto. Es importante evaluar como una entrada de nutrientes a la columna de agua podría afectar el suelo marino y su capacidad para el sustento de vida en el mismo, debido a que la producción de partículas biogénicas en la capa superficial del océano, más los aportes externos de las mismas y su remoción fraccionada de la columna de agua y sedimentos de fondo determina la distribución de los elementos biogeoquímicos en el ambiente marino (Ittekkot 1996). Sin embargo, pese a existir una diferencia de concentraciones de nutrientes y los demás parámetros entre la descarga y cuerpo receptor, el área de dispersión de nutrientes es



	acotada, por lo que la probabilidad de que decanten para formar parte de la materia orgánica del sedimento es muy baja, debido a las corrientes y mareas y las tasas de producción primaria, las cuales favorecen la metabolización de los nutrientes en el cuerpo de agua (Gonzalez et al., 1998). Según los antecedentes del POAL presentados en el Informe de Caracterización Marina (Anexo IV de la Adenda), las concentraciones de Nitrógeno Total y Fósforo Total en la Bahía Chacabuco son altos, lo cual se ve reflejado también en el alto porcentaje de MOT (>8%) en el sedimento, por lo que estas condiciones no experimentarían alzas significativas en su composición fisicoquímica. Respecto de la intervención directa en el fondo marino y tal como se indicó en el Capítulo 2 de la DIA, se determinó que la instalación del ducto de descarga de agua de transporte, anillo de retorno y salmoducto, que presentan bloques de concreto podrían producir la compactación del suelo en el área donde será instalado cada bloque. Sin embargo, en caso de una eventual compactación esta área sería acotada y todas las instalaciones se encontrarían dentro de la CCMM arrendada a la Empresa EMPORCHA y dentro de la concesión otorgada a Mowi Chile S.A. b)Recurso Agua: - Efecto sobre el recurso agua por la alteración de la calidad fisicoquímica y microbiológica del cuerpo de agua receptor. El área de Influencia para el componente Calidad de agua, equivale al área de dilución más amplia como escenario de mayor afectación, por lo tanto, se utilizó el área de dilución del parámetro coliformes fecales, la cual correspondió a un área de 907,9 m².
--	--





Respecto al recurso agua, su calidad se verá influenciada por la descarga de aguas servidas al cuerpo receptor. El Área de Influencia de la calidad de agua estará dado por la pluma de dispersión de los parámetros contenidos en la descarga y que pueden ser influyentes en el medio marino, en este caso se tomaron como referencia los nutrientes Nitrógeno y Fósforo y los parámetros DBO5, SST y Coliformes Fecales los cuales fueron modelados utilizando el Software Visual Plumes, para obtener las distancias a las cuales las concentraciones de la descarga igualan las concentraciones de los parámetros en el medio marino.

Las distancias de decaimiento evidencian que la zona de descarga, donde los parámetros igualan las concentraciones del medio, es acotada, por lo tanto, a pesar de que las concentraciones de los parámetros descargados por el emisario submarino de aguas servidas son más altas que las concentraciones de la bahía, es poca la distancia que demoran en retornar a los niveles basales del sistema.





Por otro lado, en cuanto a la clasificación trófica del sistema en su condición basal, esta se clasificaría como hipertrófico, debido a las concentraciones de Nitrógeno presentes en el medio.

Categoría trófica	N Total mg/L	P- Total mg/L
Oligotrófico	< 0,26	< 0,01
Mesotrófico	0,26 – 0,35	0,01 – 0,03
Eutrófico	0,35 – 0,40	0,03 – 0,04
Hipertrófico	> 0,40	> 0,04

- Categoría trófica según la concentración de nutrientes en el medio marino. Fuente: Smith et al., 1999.

Las concentraciones de Nitrógeno presentes en la columna de agua, según la caracterización se mostró más alta en el estrato de fondo, lo cual puede deberse principalmente a la remineralización de la materia orgánica, la cual libera los nutrientes al medio, sumado a que el muestreo de sedimento también exhibió altas concentraciones de MOT. Esta podría ser la condición del medio que justifica el estado hipertrófico del sistema, el cual se vería afectado por la entrada de nutrientes a la columna de agua mediante la descarga de aguas servidas.

Sin embargo, la diferencia entre la concentración basal de Nitrógeno Total y la concentración que será descargada al medio y la distancia a la cual la concentración de Nitrógeno iguala la concentración del medio (entre 31 y 37 m desde el punto de descarga), se espera que el aumento de nutrientes sea a una distancia acotada. De esta forma se comportan también los demás parámetros evaluados, con distancias de igualación con la concentración del medio entre 21 y 28 m para el Fósforo Total, 12 y 17 m para la DBO5 y entre 10 y 13 m para los Sólidos Suspendidos Totales. Aquel parámetro que presentaría la mayor diferencia serían los



Coliformes Fecales con una distancia de decaimiento de entre 35 y 40 m. Por lo tanto, debido a que las distancias de dilución de los parámetros descargados por el efluente son acotadas, no se generarían variaciones significativas en el medio.

En la siguiente imagen se puede apreciar áreas de dilución de los parámetros analizados:



Los resultados de la modelación y el análisis respectivo, se determina que los parámetros evaluados retoman a una corta distancia su condición basal, por lo cual, no se prevé un impacto significativo sobre la calidad de las aguas, por la descarga de efluentes proveniente del Proyecto. Cabe destacar, que adicionalmente se realizará un Plan de Seguimiento Ambiental (en Adelante “PSA”) con frecuencia semestral por 3 años desde el inicio de la operación del Proyecto con el objetivo de monitorear los efectos de la descarga de aguas servidas y su aumento de caudal, sobre los recursos suelo, agua y biota en relación a la condición de base. El monitoreo permitirá analizar y/o descartar la existencia de efectos significativos a través del tiempo.

c)Recurso aire:

Aumento de concentraciones de contaminantes en la atmosfera por emisiones de material particulado y gases.

El área de influencia de calidad del aire abarca una superficie de 8 hectáreas y comprende el área del Proyecto más un buffer de 100 m alrededor de las instalaciones que generan emisiones. Sumado a lo anterior, se incluye la ruta de acceso al Proyecto específicamente el tramo



Centro de Faenamiento – Planta de proceso externa más un buffer de 25 m por cada lado de este tramo de la ruta.



En relación a la duración y magnitud del impacto sobre la calidad del aire, las emisiones de material particulado detalladas en los numerales 4.6.4, 4.7.5 y 4.8.2 del presente documento serán producidas por efecto del tránsito de vehículos, ya sea para el traslado de materiales e insumos, producto y transporte de personal. Además, se generarán emisiones de gases, las que provienen principalmente de la combustión interna en los motores de los vehículos de carga, vehículos menores y uso del equipo eléctrico en caso de contingencia.

En lo que respecta a la energía, se reitera que el Proyecto se encuentra conectado a la red eléctrica local, como asimismo mantiene un equipo generador de respaldo en caso de falla, el cual cuenta con una capacidad de 280 KVA. Este se encuentra instalado dentro de estructuras especializadas para tal efecto.

En relación a las tasas de emisión del proyecto, de cada uno de los contaminantes correspondientes a MP2,5, CO, NOX, NH3, SOX y COVS en las diferentes fases (construcción, operación y abandono), el proyecto presenta bajas tasas de emisión, en su mayoría menores a una (1) tonelada al año. En cuanto al parámetro MP10 en la fase operación, este presenta una tasa de 1,26 ton/año, asociada mayormente al tránsito por vías pavimentadas, en donde la mayor tasa de emisión se relaciona a la actividad de traslado de personal desde la ciudad de Aysén hasta el centro de faenamiento (30 Km ida y vuelta).

Dado lo anterior, las emisiones no corresponderán a fuentes puntuales o que se liberen desde un único punto (no concentrándose en un área acotada), sino que se dispersarán a lo largo de toda la ruta.



	Por su parte, es importante destacar que el proyecto se ubica en Puerto Chacabuco, comuna de Aysén, localidad que en la actualidad no ha sido declarada zona saturada ni latente por ningún contaminante, así como tampoco cuenta con un Plan de descontaminación y/o Prevención vigente. Sumado a lo anterior y en cuanto a la condición climática de Puerto Chacabuco, donde se ubica el proyecto, es posible indicar que esta zona posee un clima frío oceánico de bajas temperaturas, con abundantes precipitaciones, fuertes vientos y alta humedad. Se caracteriza por presentar lluvias intensas durante todo el año, donde las precipitaciones alcanzan su punto máximo a finales del otoño y principios del invierno, registrando en promedio, entre 2000 y 4000 mm de precipitación en un año normal, con una probabilidad de lluvia del 41%. El mes con mayor precipitación es junio, con un promedio de 150 mm, equivalente a 14,4 días, con al menos 1 milímetro de precipitación registrada. De esta información, se puede inferir que en la localidad de Puerto Chacabuco se produce abatimiento natural de las emisiones producto del alto y constante registro de precipitaciones durante todo el año, lo cual está directamente relacionado a un descenso significativo en la emisión de material particulado por resuspensión. Por lo tanto, dada la magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire no habría impactos significativos en relación con la condición de línea de base. Referencia: • (Ittekkot 1996). Ittekkot. V. 1996. Particle flux in the ocean: Introduction. En: Ittekkot V, P Shafer, S Honyo & PJ Depetris (eds) Particle flux in the ocean: 2- 6. Scientific Committee On Problems of the Environment (SCOPE). • (Gonzalez et al., 1998): Gonzalez HE., G. Daneri, D. Figueroa, JL. Iriarte, N. Lefevre, G. Pizarro, R. Quiñones, M. Sobarzo y A. Troncoso. Producción primaria y su destino en la trama trófica pelágica y océano profundo e intercambio océanoatmósfera de CO₂ en la zona norte de la Corriente de Humboldt (23°S): Posibles efectos del evento El niño, 1997- 98 en Chile. Revista Chilena de Historia Natural 71: 429-458. Para mayor detalle ver: • Anexo IV del Adenda “Informe oceanográfico”. • Anexo IV del Adenda “Caracterización medio marino”. • Anexo IV del Adenda “Modelación aguas servidas”. • Anexo IV del Adenda “Modelación aguas de transporte”. • Anexo IV del Adenda “Informe de emisiones”. • Anexo I del Adenda complementaria “Flujo vial”.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos	La zona donde se emplazará el proyecto no cuenta con Normas Secundarias de Calidad Ambiental. Sin embargo, las aguas servidas que



en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	serán generadas en las instalaciones (servicios higiénicos y comedor) del Proyecto y descargadas al mar, serán tratadas previamente en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. Esta Planta cuenta con capacidad para tratar el caudal de aguas servidas proyectado correspondiente a 12 m³/día y fue diseñada para cumplir con los parámetros de la Tabla N°4 del D.S 90 /2000 MINSEGPRESS. Se encuentra autorizada por el Servicio de Salud (ver Anexo II de la Adenda). No obstante, para evaluar el comportamiento de las concentraciones de los contaminantes a partir de las aguas servidas, se realizó una modelación sobre la dispersión de nutrientes contenidos en la descarga y que pueden ser influyentes en el medio marino. De los resultados obtenidos se observa que, el límite de igualación con el medio de los parámetros simulados en base a la concentración existente en el medio receptor indicó que la mayor distancia la alcanzó el parámetro Coliformes Fecales, determinándose un área de dilución de 2965,04 m². El efluente de aguas servidas se diluye en la columna de agua e igualan las concentraciones del medio antes de llegar a superficie, no generándose afloraciones superficiales, mientras que el área de dilución horizontal se acerca levemente a la costa. Por lo tanto, no se prevé un aumento significativo de los valores de las concentraciones del medio marino basal.
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 proyecto no contempla generar efectos adversos significativos asociados a la generación de ruido. En el Anexo VI de la DIA se presentó un Estudio de Aves y Mamíferos marinos presentes en la zona del cual se concluye que no existen áreas cercanas para nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa dentro del área de influencia. Para mayor detalle ver: • Anexo VI de la DIA “Estudio Aves y Mamíferos”.
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.	El proyecto considera las siguientes disposiciones asociadas a generación de los residuos y productos químicos generados: - Residuos sólidos domiciliarios: Para el efectivo manejo de los residuos domiciliarios en ambas etapas, se almacenarán estos, en contenedores herméticos, destinados para tales fines y claramente identificados. Estos residuos serán retirados por empresas de transporte autorizados y enviados a sitios de disposición final también autorizados, estimando una frecuencia de retiro que impida la excesiva acumulación de basura. Con el correcto almacenamiento de los residuos, se evitará una exposición de los mismos sobre los recursos renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que, al mantenerse en contenedores herméticos se evita la dispersión de estos en la intemperie, evitando derrames sobre el suelo y/o agua, siendo además una forma de



	controlar olores por descomposición de los residuos, en conjunto con una frecuencia de retiro adecuada. - Residuos sólidos industriales: Respecto a la generación de residuos industriales durante la etapa de construcción, el proyecto contempla destinar un lugar delimitado y señalizado al interior de la instalación de faenas para este tipo de residuos, para luego ser dispuestos en sitios debidamente autorizados. El transporte de material se desarrollará de acuerdo a lo dispuesto en el D.S. 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Para la operación del centro, el manejo de los residuos industriales se realizará de acuerdo a la normativa ambiental vigente, es decir, se contará con recipientes herméticos, debidamente rotulados, dentro de las instalaciones, los cuales serán dispuestos en un sitio de almacenamiento transitorio para residuos industriales dentro de los límites prediales del Proyecto. El sitio de almacenamiento estará claramente delimitado e identificado, con la respectiva contención para evitar escurrimiento, derrame y proliferación de olores y contará con la autorización sectorial correspondiente. El retiro de estos residuos será realizado por transporte autorizado y enviados a sitios de disposición final para su eliminación y/o valorizados según corresponda. Por su parte, lo que corresponde a la generación de ensilaje como residuo orgánico, este será almacenado y enviado a plantas reductoras autorizadas. Cabe destacar, que las escamas provenientes del filtro de retención también son enviadas de forma diaria al sistema de ensilaje para ser ensilada junto con el resto de la mortalidad. Finalmente, los lodos provenientes de la PTAS, serán retirados por empresas autorizadas para ser enviados a sitios de disposición final autorizado. - Residuos sólidos peligrosos: Para los residuos peligrosos generados en la fase de construcción y operación, se establece que serán retirados de forma diaria y trasladados a una planta de proceso externa la cual cuenta con su propia bodega de RESPEL autorizada. La frecuencia de retiro será de forma diaria. Asimismo, se indica que, se mantendrá el registro del movimiento de estos residuos. Es preciso señalar que durante el manejo de los residuos peligrosos 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. Asimismo, se tomarán todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Los residuos peligrosos serán identificados y etiquetados de acuerdo con su clasificación y tipo de riesgo desde su almacenamiento hasta su eliminación.
--	---



	- Productos Químicos: Los productos químicos a utilizar en la fase de construcción y abandono vendrán cerrados y serán provistos por proveedores del servicio, por lo que una vez que estos dejen de ser utilizados en la obra, los envases con productos serán correctamente cerrados y dispuestos en sector de la bodega de químicos que posee el centro de faenamiento hasta su nuevo uso. Cuando se generen residuos peligrosos (RESPEL), por el uso de estos productos (envases vacíos o restos de químicos en desuso), en las fases de construcción y abandono, serán retirados diariamente desde el centro de faenamiento, hacia la bodega de RESPEL autorizada, de propiedad del mismo titular, ubicada en planta de proceso externa. Durante la etapa de operación se almacenará en bodega de químicos del centro de faenamiento correspondiente a un lugar fresco, seco y ventilado y su manejo se realizará según lo estipulado en la hoja de seguridad de cada producto. Por lo anterior, no se considera la afectación de recursos naturales renovables en base a la generación de residuos por parte del proyecto. A su vez, el uso de sustancias peligrosas y combustibles, cumplirán con los requerimientos establecidos por la normativa vigente tanto para su transporte, almacenamiento y uso.
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.	El proyecto no considera la utilización de recursos hídricos que puedan intervenir una cuenca o subcuenca hidrográfica o la alteración de niveles de aguas subterráneas o superficiales. En relación al caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, el Proyecto se abastece de agua potable directamente de la red local y cuenta con factibilidad para ello. El Proyecto solo considera la extracción de agua marina desde la bahía Chacabuco para el transporte de los peces, la cual es devuelta en su totalidad y calidad a la misma bahía.

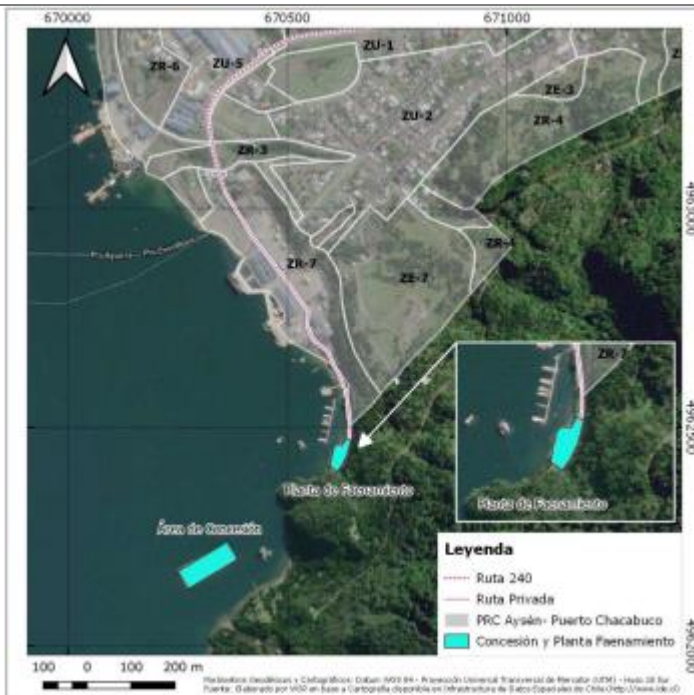


g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no prevé la introducción de especies exóticas en el territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	- Menor capacidad de acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo y afectación de actividades económicas realizadas en el mar. - Aumento en los tiempos de desplazamientos de los grupos humanos por efecto del flujo vehicular del proyecto. - Alteración al acceso y calidad de los bienes, equipamiento, servicios o infraestructura. - Impedimento para el ejercicio de actividades tradicionales, culturales o interés comunitario.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Para determinar si hay existencia de grupos humanos en el área de influencia del proyecto, es preciso contextualizar en primera instancia, la ubicación del proyecto, así como la extensión de las partes obras y acciones y la determinación del AI. En este sentido, el proyecto, se localiza en un predio de propiedad del titular, ubicado en la Bahía de Puerto Chacabuco. Este se encuentra fuera del área urbana y del Plan Regulador Interurbano Puerto Aysén-Puerto Chacabuco siendo la zonificación más cercana la ZR -7 correspondiente a una zona de puertos y anexos, tal como se muestra en la siguiente figura:

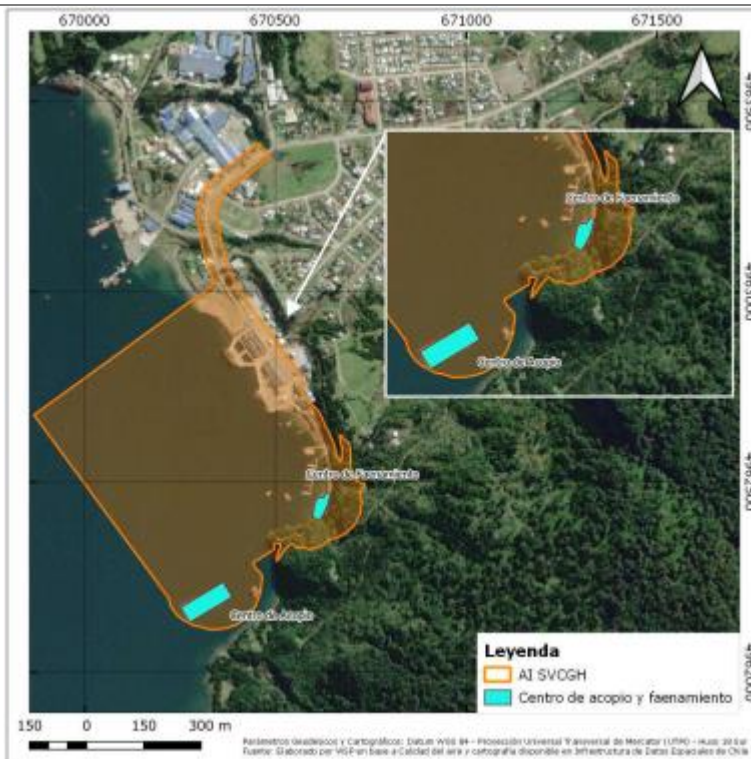




Para la determinación del área de influencia, se realizó un cruce entre los factores susceptibles de generar impactos del proyecto y los usos humanos identificados por fuente secundaria.

En virtud de lo anterior, el área de influencia de los sistemas de vida y costumbre de los grupos humanos (en adelante AI-SVCGH) consideró dos sectores: el primero corresponde a la zona terrestre en la que se incluye a los grupos humanos presentes en la ruta CH-240 (en el tramo que va desde la planta faenadora a la planta de procesos externa); y el segundo sector se asocia a la zona marítima, principalmente en torno a los límites de la Empresa Portuaria Chacabuco (EMPORCHA) y zona aledaña a la concesión marítima del titular.





Respecto al sector terrestre del área de influencia, la extensión de este incluye a dos grupos familiares y parte de la Plaza Los Artesanos. La información de estos dos grupos familiares se encuentra contenida en un Informe de Actualización de Los Sistemas de Vida y Costumbre, incorporado en el Anexo IV del Adenda. Adicionalmente, se identificó uso del área terrestre correspondiente a la ruta CH-240 para desplazamiento de la población.

Respecto al espacio marino, por fuente secundaria se identificó actividades marítimas en el área de influencia, específicamente movimiento de embarcaciones pesqueras-artesanales. Posterior al cruce de información por fuente primaria, se obtuvo como información que en el sector no se realiza actividades extractivas debido a la movilidad de las embarcaciones, por lo tanto, no hay abundancia de recursos y pérdida de material. Contando con esta información, se considera mantener el sector marítimo del área de influencia por la existencia de embarcaciones de la pesca artesanal en la zona, reconociendo su presencia por fuente secundaria.

Reasentamiento de comunidades humanas

La mayoría de las obras y actividades del proyecto se realizarán en el espacio marítimo, dentro de la concesión marítima subarrendada a la Empresa Portuaria Chacabuco (EMPORCHA); al interior y en las inmediaciones de la concesión marítima menor otorgada a Mowi Chile S.A; y en el predio del titular.

Adicionalmente, el proyecto utilizará la ruta CH-240 en la fase de construcción, operación y cierre. El tramo que utilizará, frecuentemente,



	es acotado, iniciando desde la salida de la concesión de EMPORCHA y finaliza hasta la Planta Faenadora, perteneciente al titular. Debido a lo anterior, las obras, partes y acciones del proyecto no generarían el reasentamiento de comunidades ni la movilidad de sus actividades realizadas en el área de influencia del componente medio humano.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En términos generales, el proyecto en evaluación se ubica en una zona portuaria y urbana de Puerto Chacabuco, lugar con intervención antrópica y con pocos espacios naturales (plazas). El área de influencia, para los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos (incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos originarios) está determinada y justificada en base a las obras, partes y acciones que generan susceptibilidad de afectación; posicionándose en espacios de uso portuario y urbanos. En este sentido, el proyecto no intervendrá lugares o sitios donde existan recursos naturales. En relación con los sistemas de vida de los grupos humanos entrevistados, la información obtenida indica que, en el área de influencia, no se extraen o utiliza recursos naturales debido a la característica de los espacios donde interactúa (zona portuaria y urbana). Junto con las antecedentes recopilados por fuente primaria, el trabajo en gabinete indica que existe movimiento de embarcaciones de la pesca artesanal en el área de influencia, sin embargo, las obras, partes y acciones del proyecto no intervendrán el acceso a esto ya que, gran parte de estas, se realizan en propiedad y concesiones otorgadas y/o en arriendo al titular del proyecto. Junto con lo anterior, y de acuerdo con las entrevistas realizadas a pescadores artesanales, en el sector marítimo del área de influencia no se extraen recursos por la poca abundancia de este y la posible pérdida de aparejos de pesca. En virtud de lo anterior, se establece que el Proyecto no originará 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Para cumplir con el objetivo del Proyecto y las actividades asociadas en la fase de construcción, operación y cierre, se requerirá el uso de transporte terrestre y marítimo para el traslado de insumos, materiales, residuos, combustible, personal, entre otros. Referente al tránsito terrestre, este se concentra principalmente entre la planta faenadora y la planta de proceso externa, utilizando la ruta privada de EMPORCHA y 350 metros (aprox.) de la ruta CH- 240, en función de los traslados de: i) los peces faenados desde el Centro de Faenamiento hacia la planta de procesos externa, ubicada en la Bahía de Chacabuco y



ii) los riles de agua sangre generados en el proceso de faenado, tal como se muestra en la siguiente figura:



En relación con la movilidad y los medios de transporte de los grupos humanos en la ruta CH-240, el Plan de transporte Regional (2014, División de Transporte Público Regional), señala que no existe una empresa a cargo del transporte público, sino que hay diversos operadores inscritos con minibuses como medio de transporte, los que tienen una capacidad máxima de once personas. Debido a lo anterior, no se registra regulación de horarios de traslado, sin embargo, la información obtenida mediante fuente primaria da cuenta de que la frecuencia de este medio de transporte es de veinte a treinta minutos de lunes a viernes, mientras que durante los fines de semana el tiempo de espera se extiende. Una alternativa distinta de traslado para los grupos humanos es el taxi, no obstante, el costo es mayor respecto al pasaje de minibús. Adicionalmente, el traslado pedestre es otra forma de movilizarse hacia sectores cercanos o para dirigirse a las paradas de los minibuses.

El informe de justificación de factibilidad vial presentado en el Anexo VI de la DIA, realizó la estimación de la magnitud del actual flujo vehicular sobre la Ruta CH-240 y el aporte de vehículos durante la ejecución de las fases del proyecto. Al respecto, se establece que la fase con mayor aporte a la Ruta CH-240 es durante la operación del Proyecto ya que aportará 74 vehículos/h (considerando tramos de ida y vuelta), no obstante, los resultados de dicho informe señalan que tanto en el escenario base como en la fase de operación del Proyecto no modificará el nivel de servicio tipo A de la ruta. Por lo tanto, no existirían demoras adicionales y los tiempos de viaje de la Ruta Ch-240 no tendrían variaciones significativas antes y después de la puesta en marcha de la operación del Proyecto.

Respecto al tránsito marítimo, se utilizarán embarcaciones para el traslado de equipos, materiales e insumos en la fase mencionada, el viaje se iniciará en la ciudad de Puerto Montt para arribar posteriormente al recinto portuario EMPORCHA (Empresa Portuaria Chacabuco), donde la forma de acceso hacia



	el sector portuario se realizará utilizando el camino privado que -de acuerdo con el Plan Maestro de EMPORCHA- cuenta con capacidad para uso industrial. Es importante aclarar que en términos del uso de la ruta marítima no se utilizarán los servicios marítimos subsidiados para el transporte público de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, con destino Puerto Chacabuco, ya que sólo cubren las rutas entre Quellón y Puerto Chacabuco; y entre Puerto Aguirre y Puerto Chacabuco, no así entre Puerto Montt y Puerto Chacabuco. En la fase de operación, el traslado de los peces se realizará por medio de wellboats. Estas embarcaciones tendrán un flujo de 1 embarcación diaria, correspondiente al mismo flujo del proyecto original (Resolución de Calificación Ambiental N° 544 del 29 de septiembre de 2003) y que, además, se seguirán utilizando las mismas rutas correspondiente a las rutas de pilotaje aprobadas por la autoridad marítima. De acuerdo con lo presentado en la tabla siguiente, el movimiento de los wellboat hacia el proyecto no alterará de manera significativa el tráfico o las condiciones actuales de navegación desde y hacia la Bahía de Chacabuco la cual presenta un alto flujo de embarcaciones debido al puerto, el cual posee un área total aproximada de 6,7 hectáreas, y se encuentra operativamente dividido en dos zonas: una zona consistente en muelles convencionales multipropósito para las faenas relacionadas con la atención de las naves convencionales (graneleras, portacontenedores, cruceros, pesqueros industriales) y otra destinada al terminal de transbordadores. Condición de transporte actual versus proyectada <table><tr><th>Condición</th><th>Capacidad de carga Wellboat m³</th><th>Viajes / semana</th><th>Toneladas peces</th><th>Biomasa proyecto ton/día</th></tr><tr><td>Actual</td><td>900, 1.150 o 1.800</td><td>5</td><td>100</td><td>120</td></tr><tr><td>Proyectada</td><td>3.000</td><td>5</td><td>420</td><td>405</td></tr></table> En este sentido, se estima que no se generará un aumento en los tiempos de desplazamiento de las otras embarcaciones. En virtud de lo anterior, se establece que el Proyecto no interfiere, obstruye o restringe la libre circulación o conectividad, así como tampoco genera un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento.	Condición	Capacidad de carga Wellboat m³	Viajes / semana	Toneladas peces	Biomasa proyecto ton/día	Actual	900, 1.150 o 1.800	5	100	120	Proyectada	3.000	5	420	405
Condición	Capacidad de carga Wellboat m³	Viajes / semana	Toneladas peces	Biomasa proyecto ton/día												
Actual	900, 1.150 o 1.800	5	100	120												
Proyectada	3.000	5	420	405												
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En términos generales, la mayoría de la infraestructura de uso comunitario utilizada por los grupos humanos y sus organizaciones se ubica fuera del área de influencia determinada para este objeto de protección. Los equipamientos identificados y al interior del área de influencia, se ubican aledaños a la ruta CH-240, estos corresponden a equipamientos de tipo recreacional, económicos y bancarios, tal como se muestra en la siguiente imagen:															





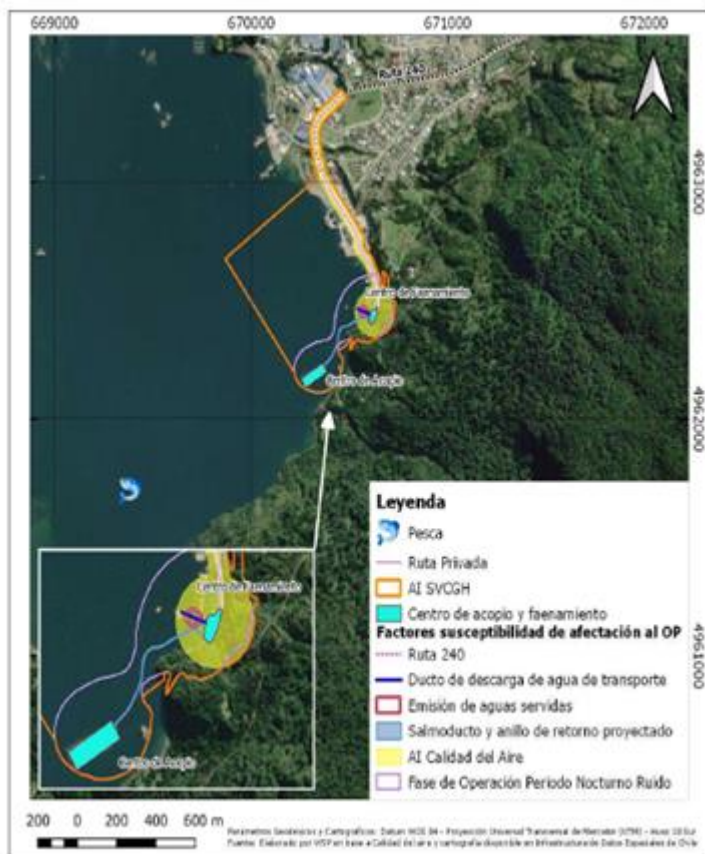
A pesar de la cercanía con las actividades del proyecto (tránsito de maquinaria por la ruta CH-240), los equipamientos cercanos al área de influencia no serán intervenidos por las obras, partes y acciones del proyecto, no se intervendrá el acceso a estos espacios ya que el movimiento de la maquinaria se realizará por una ruta adecuada para el movimiento de vehículos pesados. Según lo concluido en el informe de justificación de factibilidad vial, el aumento de flujo vehicular durante las fases de construcción, operación y cierre no representan un aumento significativo respecto de la situación base. La Ruta CH-240 tiene la capacidad suficiente para sostener la cantidad de vehículos que el proyecto aportará a la situación basal sin perjudicar a los grupos humanos que hacen uso de ella.

En relación con la calidad de los bienes, servicios y actividades realizadas en la infraestructura comunitaria en y/o aledaña al área de influencia, estas no se verán afectadas por el aumento de camiones y, por ende, por las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto. De acuerdo con lo señalado en el informe de emisiones (Ver Anexo VI de la DIA), éstas estarán dadas por el tránsito de vehículos por vías pavimentadas en la fase de operación del proyecto, generando como principal contaminante emitido MP10 y MP2.5, producto de la combustión interna del petróleo diésel de los vehículos utilizados; no obstante, es importante destacar que las condiciones climáticas de la zona, para el sector de emplazamiento del proyecto, con fuertes vientos durante todo el año y precipitaciones promedios anuales que fluctúan entre los 3.000 y 4.000 mm, favorecen la dispersión y atenuación de los contaminantes atmosféricos. Las modelaciones y proyecciones realizadas a las emisiones que generan susceptibilidad de afectación (Anexo VI la DIA), indican que estas no

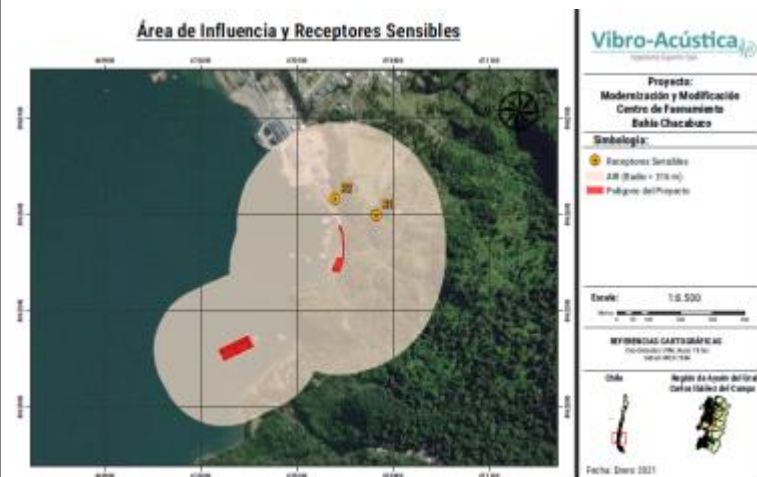


	alterarán de forma significativa a los espacios donde se desarrollan estas actividades ya que se realizan en espacios cerrados. Así también, sobre la posible alteración al acceso a equipamiento, servicios o infraestructura por los requerimientos viales y de transporte del proyecto, es posible señalar que, según lo concluido en el informe de justificación de factibilidad vial, el aumento de flujo vehicular durante las fases de construcción, operación y cierre no representan un aumento significativo respecto de la situación base. La Ruta CH-240 tiene la capacidad suficiente para sostener la cantidad de vehículos que el proyecto aportará a la situación basal sin perjudicar a los grupos humanos que hacen uso de ella. De esta manera, se establece que el Proyecto no genera alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En relación con los potenciales ejercicios y/o actividades o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan ejercer los grupos humanos, conviene señalar que las modificaciones de obras del Proyecto se llevarán a cabo en el espacio marino, ubicado dentro de la concesión marítima subarrendada a EMPORCHA; al interior y en las inmediaciones de la concesión marítima menor otorgada a Mowi Chile S.A. De acuerdo con la información presentada en el informe de caracterización de los sistemas de vida y costumbre de los grupos humanos (Anexo VI de la DIA) y en el informe de actualización (Anexo IV de la Adenda), este espacio es utilizado para fines productivos y portuarios, principalmente. Sin perjuicio de lo anterior, la información obtenida por fuente secundaria, indica movimiento de embarcaciones de la pesca artesanal, sin embargo, de acuerdo con la información recabada por fuente primaria, la actividad de pesca no se llevaría a cabo debido a las dificultades que supone el uso de aparejos de pesca por la gran cantidad de embarcaciones que circulan; y la poca cantidad de especies que se observan en el área. De acuerdo con el relato de los entrevistados, los lugares de pesca frecuente se encuentran fuera del área de influencia y el más cercano fue identificado al oeste de la concesión marítima de Mowi Chile S.A, representado en la siguiente cartografía.





En cuanto a las emisiones de ruido, que pudiesen dificultar o impedir el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitario, las proyecciones presentadas en el Estudio de Ruido (Anexo VI de la DIA) se concentrarían en la zona portuaria y distante de espacios residenciales o de uso comunitario, tal como se presenta en la determinación del área de influencia de este componente presentado en la siguiente imagen:



En virtud de lo anteriormente expuesto, se establece que las partes, obras y acciones del proyecto no impedirán el ejercicio de manifestaciones



	culturales, e intereses comunitarios, ni limitarán la realización de actividades al aire libre de los grupos humanos del área de influencia.
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.	De acuerdo con la información obtenida de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), mediante el registro territorial a nivel nacional, se identificaron siete comunidades indígenas registradas y a once asociaciones indígenas en la Comuna de Aysén. Del total de comunidades y asociaciones indígenas registradas a nivel comunal, sólo se identificó una asociación indígena con actividades en Puerto Chacabuco, y corresponde a la asociación indígena Mawün Lafquen. En base a las entrevistas realizadas a los dirigentes de las Asociación Indígena Mawun Lafquen, esta se caracteriza por ser urbana, realizando sus actividades en el poblado de Puerto Chacabuco, específicamente en la Sede Social de la Junta de Vecinos Arturo Prat, distante a aproximadamente 800 m lineales del Proyecto y fuera del área de influencia para el presente objeto de protección, tal como se muestra en la siguiente figura. Respecto a la estructura organizacional, la asociación no cuenta con autoridades ancestrales (Longko, machi, werken, u otro) sino que está se encuentra representada por una directiva conformada con los cargos de presidente, secretario y tesorero. Tal como se describe en el informe de caracterización de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos, específicamente en el apartado referido a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, la asociación Mawün Lafquen tiene como principal objetivo el rescate cultural del pueblo originario por medio de talleres de telar, tejidos, bordados, cursos de siembra, cuenta cuentos, tertulias de poesía

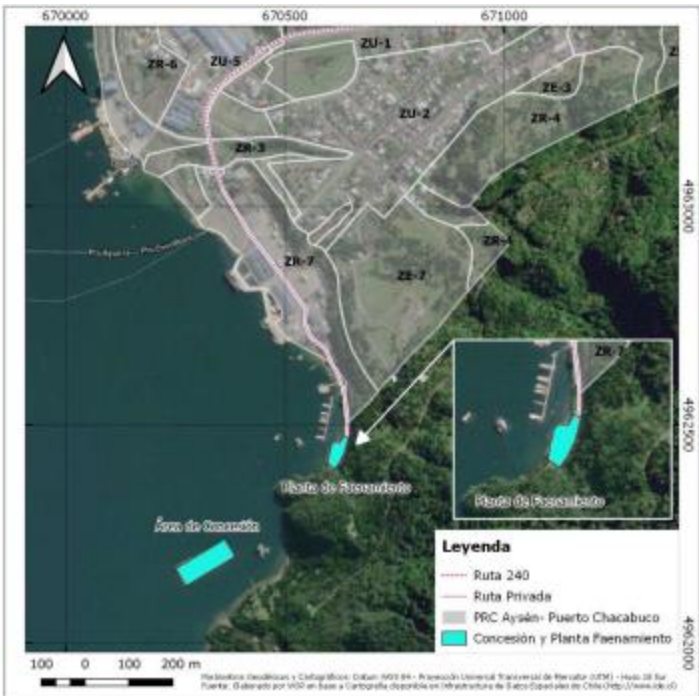


	entre otros. Parte del rescate cultural realizado por la asociación es mantener celebraciones o manifestaciones de la cultura como es el We Tripantu, ceremonia que es realizada todos los años en la sede de la Junta de Vecinos Arturo Prat. Las prácticas de subsistencia marítimas, la pesca y la recolección, en tanto forma parte de la herencia cultural Mapuche-Huilliche. Al respecto, los entrevistados refieren que, actualmente, la asociación no realiza prácticas en el borde costero o en la zona marítima debido a la intervención existente, presencia de dos recintos portuarios y actividades industriales. En relación a las actividades económicas de los socios, particularmente de pesca, es posible identificar que alguno de ellos son pescadores, quienes realizarían esta actividad fuera del área de influencia ya que los lugares más utilizados por los pescadores son el Río Aysén, Canal Moraleda y eventualmente al Oeste de Puerto Chacabuco. A partir de la información descriptiva de la asociación indígena es posible afirmar que sus actividades se realizan fuera del área de influencia del componente de medio humano. Debido a la información presentada, las obras y actividades del Proyecto este no intervendrán los espacios de uso habitual por los grupos humanos pertenecientes a pueblos originarios.
Para mayor detalle ver: • Capítulo 2 de la DIA. • Capítulo 4 del Adenda. • Anexo VI de la DIA “Caracterización Medio Humano”. • Anexo IV del Adenda “Actualización medio humano”.	

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

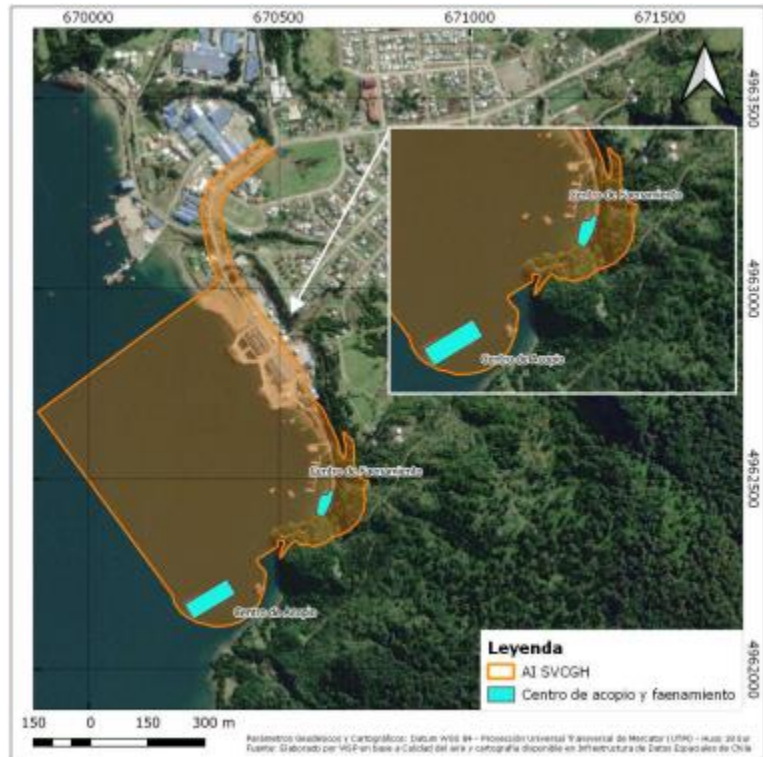
Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impacto ambiental en poblaciones protegidas. El proyecto no genera impacto ambiental en recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
Existencia de poblaciones protegidas	De acuerdo con la información obtenida de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), mediante el registro territorial a nivel nacional, se identificaron siete comunidades indígenas registradas y a once asociaciones indígenas en la Comuna de Aysén. Del total de comunidades y asociaciones



	indígenas registradas a nivel comunal, sólo se identificó una asociación indígena con actividades en Puerto Chacabuco, y corresponde a la asociación indígena Mawün Lafquen.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto se encuentra fuera de las áreas silvestres protegidas públicas o privadas pertenecientes al SNASPE, así como fuera de los límites de sitios RAMSAR, sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, santuarios de la naturaleza, áreas marinas costeras protegidas y reservas de la biosfera decretados en la zona.
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.	El proyecto, se localiza en un predio de propiedad del titular, ubicado en la Bahía de Puerto Chacabuco. Este se encuentra fuera del área urbana y del Plan Regulador Interurbano Puerto Aysén-Puerto Chacabuco siendo la zonificación más cercana la ZR -7 correspondiente a una zona de puertos y anexos, tal como se muestra en la siguiente figura:  El área de influencia de los sistemas de vida y costumbre de los grupos humanos consideró dos sectores: el primero corresponde a la zona terrestre en la que se incluye a los grupos humanos presentes en la ruta CH-240 (en el tramo que va desde la planta faenadora a la planta de procesos externa); y el segundo sector se asocia a la zona marítima, principalmente en torno a los límites de



la Empresa Portuaria Chacabuco (EMPORCHA) y zona aledaña a la concesión marítima del titular.



En el área de influencia del proyecto sólo se identificó una asociación indígena con actividades en Puerto Chacabuco, correspondiente a la asociación indígena Mawün Lafquen.

Uso y Valorización de los Recursos naturales y Apropiación Medioambiental

La asociación indígena Mawün Lafquen se ubica espacialmente en la zona urbana de Puerto Chacabuco. Según la información obtenida por fuente primaria, la organización no cuenta con espacios para la extracción, recolección o uso de recursos naturales individuales o comunitarios en el área de influencia.

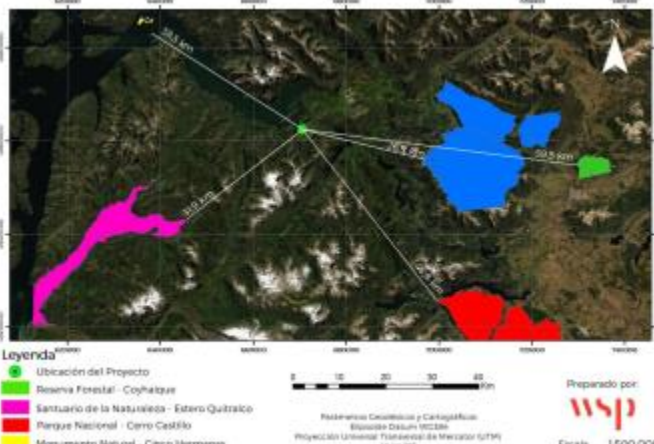
La asociación se caracteriza por ser urbana y sus actividades se concentran en el poblado de Puerto Chacabuco, específicamente en la sede social de la Junta de Vecinos Arturo Prat, espacio brindado por la organización territorial para que los socios de la comunidad puedan realizar sus reuniones.

En la entrevista realizada al dirigente de la asociación se menciona que antiguamente (en la época de los padres de la persona entrevistada), se utilizaba la bahía para prácticas culturales, sin embargo, con la llegada de diversas industrias a la zona portuaria estas fueron disminuyendo, por lo tanto, las prácticas que ahí se realizaban no fueron transmitida a las demás generaciones. Dentro



	de estas, en la entrevista, se mencionó el We Tripantu y regatas con Botes de Madera. <u>Estructura Organizacional.</u> Respeto a la estructura organizacional, la asociación no cuenta con autoridades ancestrales (<i>Longko, machi, werken</i>, u otro) sino que está se encuentra representada por una directiva conformada con los cargos de presidente, secretario y tesorero. <u>Patrimonio Cultural Indígena</u> Actualmente, la asociación indígena Mawün Lafquen está conformada por socios pertenecientes al pueblo Mapuche y Aymara. De acuerdo con el relato del entrevistado, la mezcla de culturas ha permitido conocer aspectos culturales de ambos pueblos, sin embargo, las actividades de la asociación están directamente vinculadas con el pueblo Mapuche. El objetivo de la asociación Mawün Lafquen es el rescate cultural del pueblo originario por medio de talleres de telar, tejidos, bordados, cursos de siembra, cuenta cuentos, tertulias de poesía entre otros. Parte del rescate cultural realizado por la asociación es mantener celebraciones o manifestaciones de la cultura como es el We Tripantu, ceremonia que es realizada todos los años en la sede de la Junta de Vecinos Arturo Prat. Cómo forma de mantener su patrimonio cultural trabajan en proyecto para entregar educación básica en mapudungun. Parte del patrimonio inmaterial de los socios de la asociación indígena se asocia con prácticas de subsistencia marítimas, la pesca y la recolección forma parte de la herencia cultural Mapuche-Huilliche. Dado el relato de los entrevistados y la configuración del borde costero, las actividades económicas y de pertenencia cultural (pesca) se realizaría fuera del área de influencia debido a la intervención existente con la presencia de dos recintos portuarios y actividades industriales. En las entrevistas realizadas, no se especifica lugares puntuales ya que la pesca artesanal puede ser realizada en distintos sectores, lo que está claro es que el sector marítimo del área de influencia no es utilizado por la asociación. <u>Ritos Comunitarios (significancia social del rito), Prácticas Culturales, Símbolos de Pertenencia Grupal e Identidad Grupal a Través de Elementos Culturales.</u> A los socios de la asociación indígena Mawün Lafquen los une la pertenencia a un pueblo originario y por ser la única asociación indígena vigente Puerto Chacabuco. Como el objetivo de la asociación es rescatar el patrimonio cultural de los pueblos originarios que participan de la organización, la directiva ha realizado talleres y cursos para
--	---



	mantener el conocimiento ancestral. A pesar de la existencia de socios perteneciente al pueblo aymara, el rescate cultural está vinculado con el pueblo Mapuche Huilliche. Actualmente, la asociación se encuentra en un proceso de rescate cultural Mapuche por medio de talleres y cursos a los socios. De acuerdo con el relato, la asociación se encuentra en un proceso de integración de diferentes culturas, sin embargo, el lazo que los une es la pertenencia al pueblo Mapuche- Huilliche, pueblo originario que llegó a la región de Aysén producto de una migración forzada desde Chiloé. En base a los antecedentes presentados se descarta que exista afectación a poblaciones protegidas, debido a las partes, obras y acciones del proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El Proyecto no se ubica cerca de áreas protegidas ni sitios prioritarios para la conservación. El área Protegida más cercana corresponde a Rio Simpson ubicado a 26,9 km mientras que el sitio prioritario más cercano correspondiente al Estero Quitralko, se encuentra a 31,9 km de distancia del proyecto, tal como se muestra en la siguiente figura: 
Para mayor detalle ver: • Capítulo 2 de la DIA. • Anexo VI de la DIA “Caracterización Medio Humano”. • Anexo IV del Adenda “Actualización medio humano”.	

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

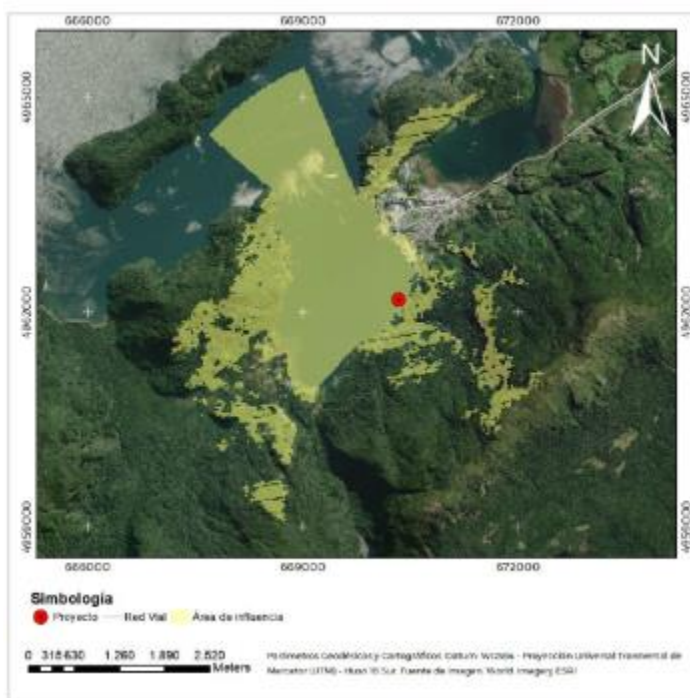


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155950269>

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

Impacto ambiental	- Obstrucción de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico, producto de la construcción/operación de obras permanentes del Proyecto. - Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico debido a las partes y obras del Proyecto. - Alteración de los atributos de una zona con valor turístico.
Existencia de valor turístico	El proyecto cuenta con partes y obras que se emplazan dentro del Circuito Turístico de Fiordo Aysén.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto se emplaza en una zona con calidad visual Destacada.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Área de Influencia del valor paisajístico, comprende el emplazamiento de las partes y obras del Proyecto y entorno paisajístico, extendido a todo el territorio desde donde pueden visualizarse dichas partes y obras. Para ello, se genera una cuenca visual de radio máximo de 3.500 m en torno a la(s) infraestructura(s) más alta(s) del Proyecto. El área de influencia del Proyecto se circunscribe a los sitios desde donde las estructuras del Proyecto se hacen visibles a los observadores, esto corresponde a la cuenca visual del Proyecto. En la siguiente figura se presenta el área de influencia del Proyecto, la cual posee una superficie de 1.020 ha.





El Proyecto se encuentra inmerso en un paisaje en el cual predominan sectores con cobertura de bosque nativo, cuerpo de agua y un área destinada a actividades portuarias e industriales; en menor medida, existen sectores de praderas.

Se identifica como principal cuerpo de agua a la Bahía Chacabuco, la cual forma parte del fiordo Aysén, de movimiento ligero, con abundante agua, de calidad limpia o transparente, con riberas de mucha vegetación.

La vegetación presente resulta ser de estrato del tipo arbóreo, arbustivo y herbáceo, cuya cobertura es alta y de temporalidad permanente, follaje perenne y diversidad media, esto último debido a que sólo se logra apreciar a lo más 3 especies.

La pendiente del sector – centrándose en los sectores de bosque – es sobre el 30%, característico de la zona montañosa en la cual se inserta (alrededor), con una rugosidad del suelo alta y orientación tanto solana como umbría.

En base al Análisis de Intervisibilidad, se definieron 5 puntos de observación (PO). Estos fueron determinados en base a los potenciales observadores según:

- Vistas desde miradores panorámicos.
- Vistas identificadas con potencial accesibilidad visual.
- Alcance visual máximo de 3.500 metros (rango de detalle de un observador).

En la siguiente tabla y figura se detalla la ubicación de los puntos de observación.



Punto de Observación		Coordenadas UTM WGS84 - 18S	
ID	Ubicación	Este	Norte
PO01	Costa	670.195	4.961.962
PO02	Costa	669.094	4.961.256
PO03	Entrada de bahía	669.109	4.963.913
PO04	Costa	670.180	4.962.845
PO05	Mirador	670.516	4.962.975

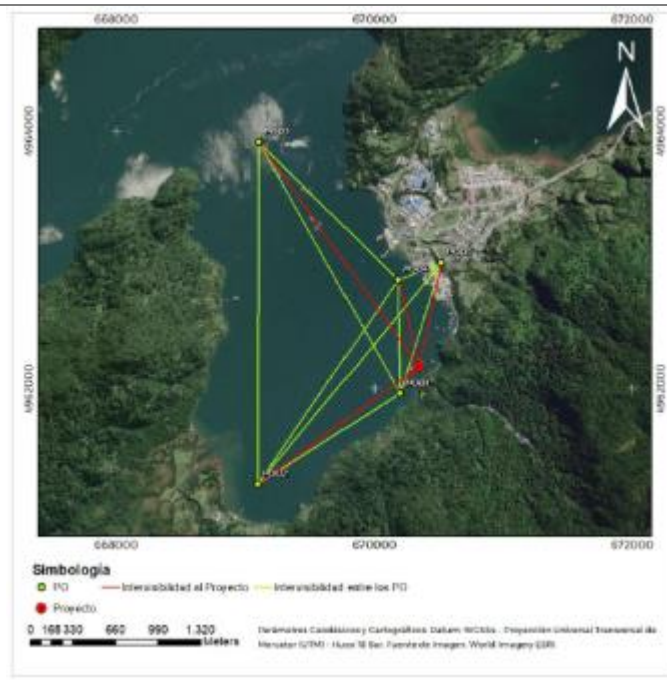


Análisis de Intervisibilidad

El análisis se basa en la relación visual directa entre cada punto de observación y la estructura más alta del proyecto, como también entre los mismos puntos de observación.

Para el presente proyecto, todos los PO tiene intervisibilidad al Proyecto, como también entre los propios PO, a excepción de PO03-PO05, tal como se muestra en la siguiente figura:





Valoración de la calidad visual del Paisaje

A continuación se presenta la evaluación de la calidad visual para la Unidad de Paisaje identificada (Pradera), sobre la base de la ponderación de los atributos visuales que contribuyen con su carácter.

ATRIBUTOS	UNIDAD DE PAISAJE "Pradera"	
Biofísicos	Relieve	D
	Suelo	D
	Agua	A
	Vegetación	M
	Fauna	B
	Nieve	A
Estructurales	Forma	M
	Diversidad Paisajística	M
Estéticos	Forma	M
	Color	B
	Textura	A

Calidad visual del paisaje según tipo de atributo. D: Destacada; A: Alta; M: Media y B: Baja. Fuente: Elaboración propia en base a Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019).

En relación con el análisis anterior, se obtuvo como resultado que la UP posee Calidad Visual Destacada, como consecuencia de la valoración de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos.

En consecuencia, el área de influencia del proyecto presenta atributos biofísicos de carácter único y/o representativos como son el relieve, el suelo, el agua, la nieve y la textura.



Obstrucción de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico, producto de la construcción/operación de obras permanentes del Proyecto.

La modificación sometida a evaluación ambiental que sería visible corresponde a la reubicación de las balsas jaulas, las cuales ya fue ejecutada.

No se considera como parte de la predicción de impactos las demás obras puesto que estas se ejecutarán en sectores imperceptibles a la vista de los observadores, como lo es al interior de infraestructura existente, bajo tierra y bajo el agua.

En atención a lo anterior, y tomando como base que el proyecto en evaluación es existente, se evalúan sus impactos con respecto a la relación que tiene este con el paisaje actual. A continuación, se presentan fotografías desde 500 m, 1.500 m y 3.500 m para representar las obras del Proyecto con respecto a su entorno:

Vista al proyecto (recuadro rojo) desde 500 m



Vista al proyecto (recuadro rojo) desde 1.500 m



Vista al proyecto (recuadro rojo) desde 3.500 m





En relación con la obstrucción de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico, en la DIA se definen los posibles tipos de impactos serían los siguientes:

Tipo de Impacto	Descripción
Bloqueo de vista	Las partes y obras del proyecto no obstruyen las vistas hacia los atributos del paisaje debido a sus dimensiones y a las características del paisaje donde se insertan. Lo anterior se sustenta en relación a sus dimensiones, ya que el proyecto ocupa menos del 5% del plano visual en el campo más cercano (500 m), situación que decrece a medida que un observador se aleja del proyecto, por otro lado, muchas veces la visibilidad del sector y por tanto del proyecto es restringida debido a la formación de neblina en la zona. Por lo tanto, el impacto se considera de menor magnitud porque sólo dificulta una menor parte de la vista.
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 que se percibe una baja proporción de tamaño, en contraste al plano visual.
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 posee colores y formas similares a la del paisaje.

Sobre la relación visual entre las estructuras más altas del proyecto y los puntos de observación, y en base al análisis de intervisibilidad, todos los puntos de observación poseen acceso visual directo, lo cual se debe a los escasos de barreras naturales o artificiales. Cabe señalar que este análisis se realiza desde el cuerpo de agua, principal acceso visual que se tiene al proyecto. En tierra solo se identificó un punto que tendría visibilidad a las obras del Proyecto, correspondiente al mirador.

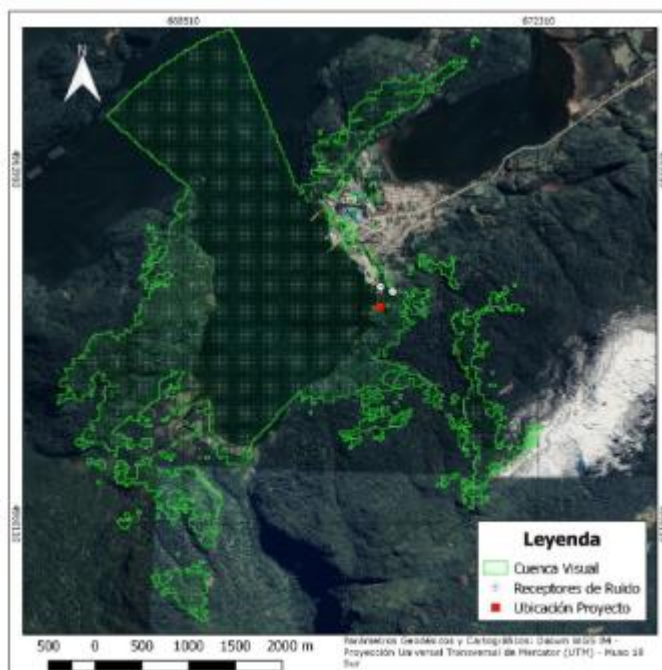
El área de influencia presenta atributos biofísicos únicos y representativos, lo que determinaría que el Proyecto se emplaza en una zona que posee valor paisajístico. No obstante, las modificaciones al paisaje no se consideran significativas, dado que el proyecto en evaluación corresponde a una modificación de proyecto, ya



	cuenta con la mayoría de sus estructuras e implementaciones desarrolladas, tales como galpones y caminos de accesos. Por lo anterior, las obras que se contemplan realizar con la presente modificación consideran modificaciones y/o adecuación únicamente en mar, por lo cual no obstruye ni altera la visibilidad de los potenciales observadores.								
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	<u>Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico debido a las partes y obras del Proyecto.</u> En relación con la alteración de atributos de zonas con valor paisajístico, en la DIA se definen los posibles tipos de impactos serían los siguientes: <table border="1"> <tr> <th>Tipo de Impacto</th><th>Descripción</th></tr> <tr> <td>Artificialidad</td><td>Este impacto no resulta ser significativo en términos de magnitud, debido a que su ejecución no produce una pérdida de naturalidad, dada la baja proporción de sus dimensiones.</td></tr> <tr> <td>Pérdida de atributos biofísicos</td><td>Las obras del Proyecto no modifican atributos biofísicos dentro del paisaje.</td></tr> <tr> <td>Modificación de atributos estéticos</td><td>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</td></tr> </table> Los impactos analizados no resultan significativos en términos de duración y magnitud, ya que, si bien el proyecto tiene una duración indefinida, una vez que el proyecto finalice y retire todas las estructuras flotantes, el impacto visual, de la magnitud cualquiera, será total y completamente reversible	Tipo de Impacto	Descripción	Artificialidad	Este impacto no resulta ser significativo en términos de magnitud, debido a que su ejecución no produce una pérdida de naturalidad, dada la baja proporción de sus dimensiones.	Pérdida de atributos biofísicos	Las obras del Proyecto no modifican atributos biofísicos dentro del paisaje.	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
Tipo de Impacto	Descripción								
Artificialidad	Este impacto no resulta ser significativo en términos de magnitud, debido a que su ejecución no produce una pérdida de naturalidad, dada la baja proporción de sus dimensiones.								
Pérdida de atributos biofísicos	Las obras del Proyecto no modifican atributos biofísicos dentro del paisaje.								
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								
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	La determinación del área de influencia para este componente ha considerado las siguientes características del proyecto: - Pluma de dispersión: Se determina como área de influencia la pluma de dispersión del emisario de aguas servidas. No se considera la descarga de aguas de transporte, ya que corresponden a agua que es devuelta a la bahía con características similares al medio por lo que no se considera RIL. - Ruta de acceso: Al emplazarse en un atractivo turístico y encontrarse próximo al puerto que considera el desembarque de turistas se contempla rutas de acceso, se considerará como AI la ruta de acceso para las etapas de construcción y operación. - Cuenca visual: Para la caracterización ambiental del valor Paisajístico se considera como área de influencia del Proyecto a la superficie desde donde las estructuras del Proyecto se hacen visibles a los observadores, esto corresponde a la cuenca visual inversa del Proyecto. Esta cuenca visual inversa, se calcula en base la altura de las estructuras del Proyecto versus la altura promedio de los potenciales observadores y la topografía del sector, mostrando como resultado el área desde donde es visible el Proyecto teóricamente, la cual posee una superficie de 1.020 ha.								



Finalmente se Homologó el Área de influencia a la superficie que abarca la cuenca visual del proyecto correspondiente a 1.020 ha correspondido al área más grande y la cual integra el resto de los componentes considerados. El detalle se muestra en la siguiente figura:



Valor Paisajístico

El Proyecto se ve inmerso en un paisaje en el cual predominan sectores con cobertura de bosque nativo, cuerpo de agua y un área destinada a actividades portuarias e industriales; en menor medida, existen sectores de praderas.

Se identifica como principal cuerpo de agua a la bahía Chacabuco, la cual forma parte del fiordo Aysén, de movimiento ligero, con abundante agua, de calidad limpia o transparente, con riberas de mucha vegetación, como se pudo apreciar en las fotografías antes expuestas.

El área de influencia presenta atributos biofísicos únicos y representativos, lo que determinaría que el Proyecto se emplaza en una zona que posee valor paisajístico.

Valor Cultural

De acuerdo al Catastro de Atractivos Turísticos de SERNATUR (SERNATUR, 2012), en la comuna de Aysén se ubican 55 atractivos turísticos. El proyecto considera una superficie de 11.838 m² en tierra, de los cuales 10.228 corresponden al área de predio y 1.610 a las instalaciones terrestres, las que no sufrirán modificaciones. A su vez, se considera una concesión marítima de 10.810 m², dentro de las cuales 4.537,5 m² contemplará instalaciones en el mar, y de las cuales 417,5 sufrirá modificaciones.

El proyecto se ubica en el atractivo turístico Puerto Chacabuco, según la definición de SERNATUR, el que se identifica como el Puerto marítimo más

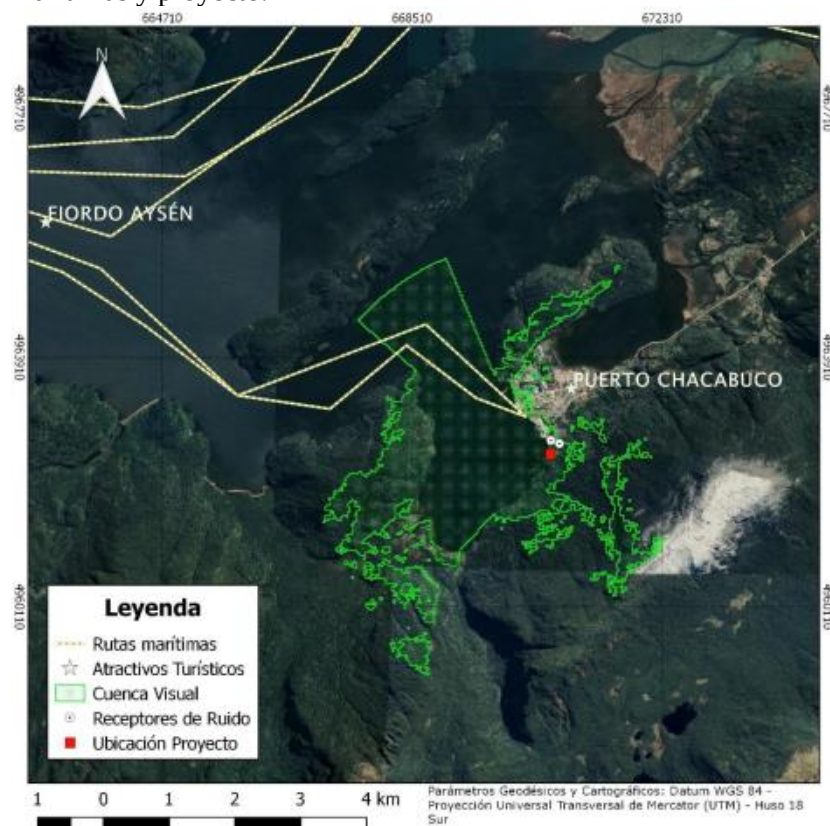


importante de la Región de Aysén. Según se desprende de esta fuente, se puede acceder a través desde Puerto Montt, lo cual permite el movimiento de vehículos livianos y pesados, así como también el transporte de carga, lo anterior cobra relevancia principalmente por la ausencia de una carretera que una directamente la Región de Aysén con el resto del país.

El Puerto también es relevante para el desarrollo del turismo, su ubicación permite embarcarse y realizar navegaciones turísticas hacia atractivos de jerarquía internacional como la Laguna San Rafael. De igual manera existen distintas entidades privadas que cuentan con parques ecológicos, los cuales se pueden recorrer a pie, por varios senderos bajo bosques húmedos.

Por otro parte, el salmoducto y el emisario contemplado por el proyecto, se ubicarían en el atractivo turístico Fiordo Aysén, según la definición de SERNATUR, es un fiordo de más de 70 km de largo, que se estrecha hacia el este desde el canal Moraleda. Se conecta indirectamente a la costa abierta del océano Pacífico, a través del canal Darwin. El río Aysén desemboca en la cabecera del fiordo. Puerto Chacabuco se ubica en la orilla del fiordo. La zona del fiordo está fuertemente influenciada por una amplia extensión de marea (de sobre 8 metros).

En la siguiente imagen se puede ver la localización atractivos turísticos, rutas marítimas y proyecto.



Valor Patrimonial

En relación a la oferta turística de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, el anuario de Turismo (2017), informa que al año 2015 el 32,7% de



las empresas relacionadas a las Actividades Características de Turismo (ACT) corresponde a empresas de actividades de alojamiento turístico, el 20,4% a empresas de Actividades de provisión de alimentos y bebidas, el 18,7% a transporte aéreo de pasajeros, el 12,9% a otras actividades (no prioritarias), el 2,6% a actividades esparcimiento, 2,6% alquiler de equipos de transporte, 2% a transporte de pasajeros por agua, 0,5% actividades deportivas, 0,4% transporte aéreo de pasajeros y el 0,1% actividades culturales.

Los datos de SERNATUR actualizadas al año 2020, sitúan en la localidad de Chacabuco 16 servicios turísticos, de los cuales 3 corresponde a alojamientos turísticos, 2 guías turísticos 1restaurantes y similares, 1 servicio de producción artesanal, 2 tour operador, 1 transporte de pasajeros por vía Marítima y 6 servicios de turismo aventura.

De acuerdo a información de fuente secundaria el hotel lobería del Sur cuenta con servicios turísticos en el fiordo Aysén, dicho operador incluye excursiones al Parque Laguna San Rafael y al monumento cinco hermanas junto con las termas de ensenada Pérez.

Los datos secundarios también dan cuenta de un segundo operador turístico que realiza actividades en el fiordo Aysén, correspondiente a “El Pionero”, quien se dedica a las actividades turísticas hace siete años, especializándose en los circuitos fluviales como Isla del Carmen, Circuito monumento cinco hermanas y el circuito a las Termas Chilconal.

En relación a las actividades que realizan los turistas que visitan la comuna, los datos de terreno destacan las actividades de Kayak, Rafting, Trekking, Cabalgata y Pesca con Mosca, no obstante, desde el año 2018 se realiza en el fiordo de Aysén la actividad Patagonman Xtri.

Por otro lado, la Municipalidad de Aysén describe como las principales actividades a realizar: sector El Salto el cual se ubica cercano a Puerto Chacabuco, donde se encuentra el ingreso al Parque Aikén del Sur, atractivo que posee cuatro senderos preparados para la práctica de Trekking.

Siguiendo con la descripción anterior, Puerto Chacabuco tiene habilitado diversos miradores donde se puede apreciar una vista panorámica de la bahía de Chacabuco. De igual manera se puede recorrer la playa y fotografiar el barco encalado en la bahía llamado Viña del Mar y que pertenece a la empresa Ferronave.

Por último, se encuentra los domos que cumplen una función especial en la temporada de cruceros, albergando a artesanos de la zona, quienes ofrecen recuerdos y artesanías típicas de la Región de Aysén.

Flujo de visitantes o turistas

Según el anuario de Turismo 2017, los ingresos de pasajeros a la región han experimentado un crecimiento promedio de un 7,2% desde el año 2000 al 2016. En cifras, a escala regional se pasó de 193 mil ingresos en el año 2000 a 319 mil el año 2008 y de 307 mil ingresos de pasajeros el año 2009 a 566 mil el año 2016.



	Respecto a la vía de acceso por las que ingresan los pasajeros a la región de Aysén, desde el año 2006, los ingreso vía terrestre y vía área experimentaron un crecimiento sostenido en relación al estancamiento de los ingresos registrados por vía marítima. A partir del año 2009, el ingreso de pasajeros por vía aérea se transforma en el principal medio utilizado para ingresar a la región. Para la vía área el crecimiento promedio anual de ingresos comprendido entre los años 2005 – 2016 es de un 9,5%. Mientras que el crecimiento promedio anual por vía terrestre entre los años 2005-2016 es de un 10%. Por último, en relación a la vía marítima la información evidencia un menor ingreso de pasajeros a la región por esta vía. Sin embargo, los años 2014-2015 y 2016 mostraron crecimientos significativos, alcanzado un 43% de variación entre los años 2015-2016. El puerto Chacabuco presentó un crecimiento del 15% entre el año 2016 respecto a los ingresos del año 2015. El periodo que experimentó mayor variación anual corresponde al año 2016 respecto del año 2015, alcanzando un aumento de 17,2%. La estadía promedio de los turistas, sin utilizar agencias intermediarias de turismo para visitar la región, pasó de 7 días a 13 días. Mientras que el gasto promedio diario, ha oscilado entre los \$37.854 y \$38.558, en el periodo que comprende los años 1998-2014. Un segundo dato que entrega el anuario de turismo es el perfil de turista que visita las Áreas Silvestres Protegidas, la más próxima al proyecto que cuenta con información oficial es el Parque Nacional Laguna San Rafael, según los datos el 51,4% de los turistas que visitan el parque corresponden a hombres y el 48,6% a mujeres, los rangos etarios muestran un 0% de adulto mayor, un 97,1% adulto y un 2,9% menores, 0% de turistas en situación de discapacidad. En relación a época en que se registra mayor cantidad de visitas corresponde a los meses de enero, febrero y marzo registrando un 70,9% de las visitas. Los turistas que visitan el parque son en su mayoría de nacionales 74,5%, versus un 25,5% de extranjeros, por último, entre los años 2015-2016 se registró una variación positiva del 63,4%. En relación al tránsito de turistas del área de influencia, la página de la Empresa Portuaria Chacabuco cuenta con estadísticas de número de turistas por tipo de nave, el registro data del periodo 1999-2000 hasta el periodo 2018-2019, para la descripción del presente informe, se considerará la información de la última década, es decir, desde el período 2010-2011 hasta 2018-2019: La siguiente tabla grafica el número de turistas por tipo de nave EMPORCHA.
--	---



Temporada	Catamarán	Ro ro	Crucero Nacional	Crucero Internacional	Total
2010-2011	2.994	2.468	1.589	9.388	16.439
2011-2012	2.426	3.044	0	6.611	12.081
2012-2013	5.459	14.747	113	19.866	40.185
2013-2014	6.768	4.662	0	16.459	27.889
2014-2015	8.792	8.7924	0	15.428	33.014
2015-2016	10.568	4.173	0	2.825	17.566
2016-2017	14.632	5.309	105	5.522	25.568
2017-2018	19.148	1.471	0	258	20.887
2018-2019	12.666	262	0	15.353	28.281

Magnitud Valor Turístico

De acuerdo con lo señalado en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Valor Turístico en el SEA (SEA, 2017), para que una zona posea valor turístico debe tener uno o más de los atributos: valor paisajístico, valor cultural y/o valor patrimonial; en tanto siempre debe presentarse la condición de atraer flujo de visitantes o turistas.

De acuerdo a los antecedentes referentes a la descripción del potencial valor paisajístico, cultural, patrimonial y a la capacidad para atraer un flujo de visitantes o turistas del área de influencia, se define que dentro de la misma, existe presencia de valor turístico con una categoría medio-alto, considerando sus atributos biofísicos correspondientes al relieve, el suelo, el agua, la vegetación, los cuales otorgan valor paisajístico y una calidad visual destacada al área de influencia del proyecto. A su vez Puerto Chacabuco es un atractivo turístico que tiene un alto flujo de turistas, los cuales visitan principalmente los atractivos turísticos del fiordo Aysén todo el año, especialmente hacia los destinos Parque Laguna San Rafael y monumento natural cinco hermanas. De igual manera se realizan actividades de índoles turísticos dentro del área de estudio relacionadas a Trekking y visita a miradores.

La siguiente tabla sintetiza los indicadores de la magnitud del valor turístico para cada una de las dimensiones caracterizadas:



Variable	Valor turístico alto	Valor turístico medio	Valor turístico bajo
Valor paisajístico	La zona posee una calidad visual destacada o alta	La zona posee una calidad visual media	La zona posee una calidad visual baja
Atractivos turísticos culturales	Presencia de atractivos turísticos de carácter cultural de jerarquía internacional o nacional	Presencia de atractivos turísticos de carácter cultural de jerarquía regional	Presencia de atractivos turísticos de carácter cultural de jerarquía local
Servicios turísticos	Presencia de servicios turísticos formando un cluster	Presencia de servicios turísticos	No hay presencia de servicios ni actividades turísticas
Actividades turísticas	Presencia de distintos tipos y numerosas actividades turísticas	Presencia de actividades turísticas	
Zona de interés turístico (ZOIT)	La zona con valor turístico se superpone a una ZOIT		La zona con valor turístico no se superpone a una ZOIT

El área de influencia se caracteriza por tener un valor turístico medio-alto, asociado principalmente a la presencia de atributos culturales (fiordo Aysén) y patrimonial (Servicios turísticos, acceso a parques, senderos, miradores) generando un flujo de visitantes de perfil principalmente nacional pero también internacional.

En relación con lo anteriormente señalado, podemos indicar que si bien existen partes y obras del proyecto que se encuentran insertas en el atractivo turístico Fiordo Aysén y en las cercanías al proyecto se pueden identificar atractivos turísticos, este no obstruye el acceso a zonas con valor turístico, debido a que no obstruye las rutas marítimas cercanas, por lo cual no existe limitación, menoscabo o impedimento del flujo de visitantes o turistas a dichas áreas.

Debido a lo expuesto, se concluye que no existe alteración significativa en términos de magnitud y duración del valor turístico de la zona.

Para mayor detalle ver:

- Capítulo 2 de la DIA.
- Anexo VI de la DIA “Estudio de Paisaje”.
- Anexo VI de la DIA “Estudio Turismo”.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No se presentan impactos sobre el patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El proyecto no se ubica cercano a monumentos o sitios con valor antropológico, histórico o pertenecientes al patrimonio cultural. Este se emplaza dentro de una concesión otorgada, por lo tanto, no considera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.



	El proyecto a ejecutar se hará en un Centro que actualmente se encuentra en operación. En este sentido, las modificaciones que se pretenden ejecutar corresponden al redimensionamiento del ducto de descarga de agua de transporte, modificación del salmoducto e instalación de un anillo de retorno, todas estas obras se realizarán en mar y corresponden a tubos depositados sobre el fondo marino sin escarpe ni movimiento de terreno. Todas las estructuras serán instaladas dentro de la Concesión Marítima otorgada a la empresa EMPORCHA la cual subarrienda una parte al titular y en una Concesión Marítima Menor, otorgada al titular. De todas maneras y en caso de cualquier eventualidad, el titular se compromete a cumplir con la normativa legal vigente, por lo que, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales, y se procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de esta norma. Así también se cumplirá con lo estipulado por el artículo N° 23 del D.S. N° 484/1991, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo. El titular informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
--	---

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

No hay

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias

8.1.1. Riesgo o contingencia de enmalle de aves y mamíferos marinos

Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia de enmalle de aves y mamíferos marinos	
Riesgo o contingencia	Enmalle de aves y mamíferos marinos: interacción de aves y mamíferos marinos con las estructuras de cultivo.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Centro de Acopio.
Acciones o medidas a implementar para	<u>Descripción</u>



prevenir contingencia	la Establecer un Plan de Contingencia y Prevención que indique las acciones a seguir ante una contingencia de enmalle de aves y mamíferos marinos durante la fase de operación del proyecto, con el objeto de salvaguardar la fauna marina presente en el área del proyecto y los peces del proceso productivo. <u>Objetivo</u> Salvaguardar las aves y mamíferos marinos que puedan verse afectados en el cultivo de los peces, a su vez cuidar la salud de los peces y proteger el medio ambiente. Con el fin de mantener un desarrollo de la actividad, sustentable y que proteja el medio ambiente, dando cumplimiento a la normativa vigente. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio <u>Acciones o medidas</u> a) Mantención y cambio oportuno de redes loberas, perimetral, pecera y pajarera. b) Revisar cada una semana el estado de la red superficie y fondo, con énfasis en que se encuentren debidamente tensas y sin roturas; y no existan lugares abiertos o bajo de la red que permiten el ingreso de algún mamífero., registrando la actividad en planilla. c) Con la finalidad de prevenir el enmalle de lobos marinos, las redes loberas implementadas serán 10" de trama lo que impedirá que los lobos marinos se enreden. d) Cada centro según lo requiera implementará en cada jaula o estanque, redes pajareras de 3" o 4", estas deben estar tensas y deben cubrir por completo la superficie de la jaula o estanque. e) Ejecutar ejercicios o simulacros periódicos para probar la respuesta de las personas. <u>Plazos</u> Se avisará a las autoridades competentes CAPITANÍA DE PUERTO y SERVICIO NACIONAL DE PESCA, dentro de las PRIMERAS 24 HORAS de ocurrida la contingencia. <u>Indicador de cumplimiento</u> a) Se debe capacitar siempre a todo personal nuevo que ingrese al centro, sobre los planes de contingencia establecidos en la empresa, de modo tal que conozca nes y se pueda dar cumplimiento en forma efectiva cuando ocurra una contingencia. Registrando la actividad en planilla de REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN. b) Como métodos de verificación de las medidas preventivas se mantendrán las capacitaciones al personal y los registros de los check list asociados a las mantenciones. c) El jefe/asistente de centro registrará en la bitácora la contingencia, indicando la hora y en forma posterior generará un reporte con los detalles de lo ocurrido, y se mantendrán comprobantes de remisión de información disponibles para ser fiscalizados por la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Se implementará una bitácora de inspección y seguimiento y/o en su defecto una planilla de seguimiento y mantenciones periódicas de stock de materiales y equipos (comunicación, stock de lonas y plásticos, quechas, cabos, baldes, utensilios para cortar



		y cocer redes), red lobera, red perimetral, red pecera y red pajarera. Se mantendrán los registros de las capacitaciones dentro de la planta, para efecto de registro interno y eventuales fiscalizaciones.
Referencia documentos expediente evaluación contenga descripción detallada	a del de que la	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.1.2. Riesgo o contingencia de pérdidas accidentales de estructuras y alimento

Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia de pérdidas accidentales de estructuras y alimento		
Riesgo contingencia	o	Pérdidas Accidentales de Estructuras y/o Alimento: acontecimiento no deseado y repentino, ajeno a la voluntad de las personas que tiene como consecuencia la caída accidental al mar de estructuras (pasillos, plataformas, bodegas, etc.) o alimento desde el centro de cultivo y caída accidental al mar de estructuras desde el centro de acopio.
Fase del proyecto a la que aplica		Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada		Centros de Acopio.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia		<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Contingencia que indique las acciones a seguir ante la pérdida accidental de estructuras y alimento en centros de producción agua mar, y pérdida de estructuras en centros de acopio durante su fase de operación. <u>Objetivo</u> Entregar las pautas de acción frente a situaciones de emergencia por efecto de pérdida accidental de estructuras de cultivo en centros de acopio; y estructuras, alimento u otros materiales en centros de producción con el objeto de actuar de manera adecuada y coordinada para disminuir las consecuencias negativas de la situación. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio. <u>Acciones o medidas</u> - Conocer los procedimientos de acción a seguir en estos casos. - Conocer los posibles puntos críticos de su centro donde puede ocurrir un siniestro de este tipo. - Conocer el funcionamiento de los distintos equipos que se utilizarán en las maniobras de recuperación, manteniendo estos en buen estado. - Mantener un fácil acceso a equipos a utilizar en la emergencia, embarcaciones de auxilio, radios banda marina e interna, botiquín, extintores, etc. - Mantener en buenas condiciones de seguridad las estructuras del centro de acopio en general. - Con la finalidad de evitar y prevenir el desprendimiento de estructuras propias del centro de acopio se revisarán las uniones y calidad de los cabos de fondeo, tensión correcta de los mismos, anclajes, estado de los amarres, grilletes con alambres, qué



	esté la señalética debidamente instalada y operativa como la Cruz de San Andrés con su respectiva baliza, etc., realizando revisiones en forma periódica por personal, apoyados por el departamento de Operaciones. <u>Plazos</u> Se dará aviso a las autoridades competentes CAPITANÍA DE PUERTO, SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y SMA, dentro de las PRIMERAS 24 HORAS. <u>Indicador de cumplimiento</u> Se debe capacitar siempre a todo personal nuevo que ingrese al centro, sobre los planes de contingencia establecidos en la empresa, de modo tal que conozca los planes y se pueda dar cumplimiento en forma efectiva cuando ocurra una contingencia. Registrando la actividad en planilla de REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN. Ejecutar ejercicios o simulacros para probar la respuesta de las personas. Registros de revisiones de estado de estructuras.
Forma de control y seguimiento	Se implementará una bitácora de inspección y seguimiento y/o en su defecto una planilla de seguimiento y mantenciones periódicas de embarcaciones de auxilio, radios banda marina e interna, botiquín, extintores, cabos de fondeo, anclajes, amarres, grilletes con alambres, entre otros. Se mantendrán los registros de las capacitaciones dentro de la planta, para efecto de registro interno y eventuales fiscalizaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.1.3. Riesgo o contingencia de temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis

Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia de temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis	
Riesgo o contingencia	Temporales y/o Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis: acontecimientos no deseados y repentinos provocados por fenómenos ambientales que tiene como consecuencia el riesgo de sufrir daño las estructuras que se encuentren en el centro, las cuales pueden colocar en riesgos a las personas y la biomasa cultivada.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Centro faenamiento y acopio.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Contingencia que indique las acciones a seguir ante una contingencia de temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis durante todas las fases del proyecto del Centro de Faenamiento y acopio. <u>Objetivo</u> Entregar pautas de acción, para la aplicación coordinada y adecuada, frente a situaciones como temporales y marejadas, terremotos y/o tsunamis, de tal manera de minimizar o evitar el daño ambiental que esto pudiese provocar a las unidades de cultivo.



Lugar de implementación

Centro de faenamiento y acopio.

Acciones o medidas

- a) Disponer de los datos de contacto (locales) y/o medios de comunicación inmediata con los respectivos entes técnicos externos como Cuerpos de Bomberos, Carabineros de Chile, Servicios de Ambulancia, en caso de necesitar afrontar una emergencia de mayor magnitud.
- b) Realizar revisiones periódicas de las instalaciones, tuberías, sistemas de frío y sala de máquinas, materiales que puedan desprenderse o caer, ventanas, objetos
- c) colgantes, etc.
- d) Revisar periódicamente sistemas y salidas de emergencia que se encuentren en óptimas condiciones de uso.
- e) Inspeccionar y asegurar que las zonas de seguridad estén disponibles y despejadas.
- f) Todo el personal, deberá estar capacitado e informado acerca de las vías de evacuación y zonas de seguridad que posee el Centro.
- g) Cada lugar de trabajo debe contar con las señaléticas correspondientes a la actividad que se realiza.
- h) Los insumos y materiales deben estar señalizados, mediante carteles o señaléticas que mencionen “insumos y materiales de emergencia”, en el lugar
- i) donde el establecimiento determine, para facilitar su ubicación y reconocimiento, por ejemplo “medios de comunicación”.
- j) Se debe capacitar a todo el personal necesario del centro sobre el plan, registrando siempre la actividad en planilla de registro de capacitación y evaluación, indicando la fecha, objetivo de la capacitación y participantes, quedando dicho registro en el centro.

Plazos

Se dará aviso inmediato, apenas se constate la contingencia al SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA, AUTORIDAD MARÍTIMA Y SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.

Se dispondrá de un programa de mantenimiento de insumos y materiales:

Insumos y materiales	Periodicidad de mantenimiento
Embarcación de Apoyo	Mensual
ROV	De acuerdo con las indicaciones del proveedor
Radio VHF Banda Marina y Radio (S) Handy	De acuerdo con las indicaciones del proveedor

Realización de simulacros de sismo – terremoto – tsunami cada doce (12) meses.

Inspeccionar mensualmente las alarmas sonoras y visuales de advertencia con el objetivo de asegurar que se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento.

En adenda complementaria el titular incorpora la siguiente información:

Mantenición	Detalle	Periodicidad	Medios de verificación
-------------	---------	--------------	------------------------



	Bote de apoyo	Bote de Apoyo HDPE (Mowi) Se realizan inspecciones diarias por parte del patrón de nave. El técnico de mantención revisa estado del motor y del sistema eléctrico de la nave. Si se presentan problemas se cuenta con un motor de back up para reemplazo si es que es necesario. El motor con falla es despachado inmediatamente para su mantención en un taller externo. En caso de otro tipo de desviaciones, el team de mantención de MOWI realiza una mantención <i>in situ</i> y en caso de mantenciones mayores, todo el bote se envía al taller externo.	Diaria	Lista de verificación de embarcaciones menores ²⁴
		Embarcación de apoyo (externa) En caso de ser requerido, se realiza la contratación de una embarcación de apoyo externa para el traslado del personal. En este caso, la empresa externa es la encargada de realizar sus mantenciones, para ello, un técnico externo realiza mantenciones generales en taller. En caso de falla de la embarcación durante las faenas, la empresa que presta el servicio cuenta con nave alternativa de reemplazo. Las inspecciones se realizan dentro del marco de inspecciones ejecutadas por la Autoridad Marítima.	Mensual	Check list diario centro de acopio y faenamiento
	ROV	El equipo ROV es enviado a mantención en taller externo, donde se revisan sus componentes y se realizan mantenciones preventivas al sistema	Según proveedor, es decir trimestral	Certificado de mantenimiento



		electrónico. El centro de faenamiento cuenta con un equipo de back up en caso de necesidad.		
	Radio VHF Banda Marina y radios Handy	Se realizan inspecciones visuales a los equipos. En caso de no estar operativos, se reemplazan., Los equipos descartados son enviados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/días generados durante la fase de operación del proyecto.	Según proveedor, es decir inspecciones diarias	Bitácora de mantenimiento.
	Mantenimiento del Sistema de extracción de mortalidad	Se realiza una Inspección visual y de funcionamiento por parte de un equipo de buceo (Team de buceo comercial de Mowi). En caso de hallazgos, se envía el equipo completo a Mantenimiento externa los cuales son retirados por esta misma empresa.	Inspecciones semanales (equipo de buceo)	Bitácora
		Bote de Apoyo HDPE (Mowi) Se realizan inspecciones diarias por parte del patrón de nave. El técnico de mantenimiento revisa estado del motor y del sistema eléctrico de la nave. Si se presentan problemas se cuenta con un motor de back up para reemplazo si es que es necesario. El motor con falla es despachado inmediatamente para su mantenimiento en un taller externo. En caso de otro tipo de desviaciones, el team de mantenimiento de MOWI realiza una mantenimiento <i>in situ</i> y en caso de mantenciones mayores, todo el bote se envía al taller externo.	Diaria	Lista de verificación de embarcaciones menores25
		Embarcación de apoyo (externa) En caso de ser requerido, se realiza la contratación de	Mensual	Check list diario centro de acopio y faenamiento



		una embarcación de apoyo externa para el traslado del personal. En este caso, la empresa externa es la encargada de realizar sus mantenciones, para ello, un técnico externo realiza mantenciones generales en taller. En caso de falla de la embarcación durante las faenas, la empresa que presta el servicio cuenta con nave alternativa de reemplazo. Las inspecciones se realizan dentro del marco de inspecciones ejecutadas por la Autoridad Marítima.		
	Radio VHF Banda Marina y radios Handy	Se realizan inspecciones visuales a los equipos. En caso de no estar operativos, se reemplazan., Los equipos descartados son enviados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/días generados durante la fase de operación del proyecto.	Según proveedor, es decir inspecciones diarias	Bitácora de mantenimiento.
<u>Indicador de cumplimiento</u> a) Se mantendrá comprobantes de remisión de información, la cual se mantendrá disponible para ser presentada en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad. b) Se mantendrán los registros de las mantenciones de las estructuras en el centro de cultivo como métodos de verificación de estos. c) Una vez finalizada la contingencia, se enviará al Servicio el informe de término de contingencia, de acuerdo con el formato establecido en la Res. Exe.: N°1967/2020, y se mantendrán comprobantes de remisión de información disponibles para ser fiscalizados por la autoridad. d) Se debe capacitar a todo el personal necesario del centro sobre el plan, registrando siempre la actividad en planilla de REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN, indicando la fecha, objetivo de la capacitación y participantes, quedando dicho registro en el centro.				
Forma de control y seguimiento	Se implementará una bitácora de inspección y seguimiento y/o en su defecto una planilla de seguimiento y mantenciones periódicas de embarcaciones de apoyo, ROV, radios, entre otros. Se mantendrán los registros de las capacitaciones dentro de la planta, para efecto de registro interno y eventuales fiscalizaciones.			
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Adenda, Capítulo 1, observación 17. Adenda Complementaria, Observación 9.			



contenga descripción detallada	la	
--------------------------------	----	--

8.1.4. Riesgo o contingencia de Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria

Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia de Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria							
Riesgo o contingencia	Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo e Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria. Se producirá una contingencia por Mortalidad masiva: a) Cuando la capacidad de los sistemas de extracción supere las 15 toneladas/día. b) Cuando la capacidad de los sistemas de desnaturalización supere las 15 toneladas/día. c) Cuando la capacidad del almacenamiento supere el 80% de la capacidad.						
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.						
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Centros de acopio.						
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Contingencia que indique las acciones a seguir ante producto de mortalidades masivas en cultivo y ante la imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria durante la fase de operación del proyecto en centros de acopio. <u>Objetivo</u> Implementar medidas de contención y mitigación en caso de mortalidades masivas y fallas de operación de los sistemas de extracción desnaturalización y superación del almacenamiento diario, lo que involucra manejo y reacción en forma oportuna y eficaz, teniendo en cuenta que estas situaciones pueden poner en riesgo la bioseguridad del área e impacto al medio ambiente. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio <u>Acciones o medidas</u> a) Los materiales e insumos se deben revisar y realizar mantenciones, según corresponda, de acuerdo con la siguiente tabla, y debe quedar registro en el centro: <table><tr><td>Insumos y Materiales</td><td>Periodicidad de mantenimiento</td></tr><tr><td>Sistema de extracción de mortalidad</td><td>De acuerdo con las indicaciones del proveedor</td></tr><tr><td>Embarcaciones de apoyo</td><td>Mensual</td></tr></table>	Insumos y Materiales	Periodicidad de mantenimiento	Sistema de extracción de mortalidad	De acuerdo con las indicaciones del proveedor	Embarcaciones de apoyo	Mensual
Insumos y Materiales	Periodicidad de mantenimiento						
Sistema de extracción de mortalidad	De acuerdo con las indicaciones del proveedor						
Embarcaciones de apoyo	Mensual						



	Radio VHF Marina y Radio (s) Handy	De acuerdo con las indicaciones del proveedor		
	ROV	De acuerdo con las indicaciones del proveedor		
	Sistema de ensilaje: - Inspección visual - Chequeo/operatividad de botones tableros - Verificar estado alarma - Verificar estado sistema de desnaturalización	Mensual Mensual Bimestral Mensual		
	En Adenda complementaria el titular presenta la siguiente información.			
	Mantenición	Detalle	Periodicidad	Medios de verificación
	Mantenición del Sistema de extracción de mortalidad	Se realiza una Inspección visual y de funcionamiento por parte de un equipo de buceo (Team de buceo comercial de Mowi). En caso de hallazgos, se envía el equipo completo a Mantenición externa los cuales son retirados por esta misma empresa.	Inspecciones semanales (equipo de buceo)	Bitácora
	Bote de apoyo	Bote de Apoyo HDPE (Mowi) Se realizan inspecciones diarias por parte del patrón de nave. El técnico de mantención revisa estado del motor y del sistema eléctrico de la nave. Si se presentan problemas se cuenta con un motor de back up para reemplazo si es que es necesario. El motor con falla es despachado inmediatamente para su mantención en un taller externo. En caso de otro tipo de desviaciones, el team de mantención de MOWI realiza una mantención <i>in situ</i> y en caso de mantenciones mayores, todo el bote se envía al taller externo.	Diaria	Lista de verificación de embarcaciones menores ²⁵



		Embarcación de apoyo (externa) En caso de ser requerido, se realiza la contratación de una embarcación de apoyo externa para el traslado del personal. En este caso, la empresa externa es la encargada de realizar sus mantenciones, para ello, un técnico externo realiza mantenciones generales en taller. En caso de falla de la embarcación durante las faenas, la empresa que presta el servicio cuenta con nave alternativa de reemplazo. Las inspecciones se realizan dentro del marco de inspecciones ejecutadas por la Autoridad Marítima.	Mensual	Check list diario centro de acopio y faenamiento
	Radio VHF Banda Marina y radios Handy	Se realizan inspecciones visuales a los equipos. En caso de no estar operativos, se reemplazan., Los equipos descartados son enviados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/días generados durante la fase de operación del proyecto.	Según proveedor, es decir inspecciones diarias	Bitácora de mantenimiento
b) Se debe capacitar a todo el personal necesario del centro sobre el plan, registrando siempre la actividad en planilla de registro de capacitación y evaluación, indicando la fecha, objetivo de la capacitación y participantes, quedando dicho registro en el centro. c) Cada lugar de trabajo debe contar con las señaléticas correspondientes a actividad que se realiza, como por ejemplo “Sistema de Ensilaje”. d) Los insumos y materiales deben estar señalizado, mediante carteles o señaléticas que digan “insumos y materiales de contingencia”, en el lugar donde el establecimiento determine, para facilitar su ubicación y reconocimiento. Plazos: a) Se dará aviso inmediato, apenas se constate la contingencia, a las autoridades competentes como CAPITANÍA DE PUERTO, SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA Y SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE. b) El centro reportará diariamente la mortalidad, usando formato estándar disponible en la página del Servicio y enviando al e-mail mortalidadmasiva@sernapesca.cl. Indicador de cumplimiento:				



	a) El jefe/supervisor realizará un diagnóstico, el cual quedará registrado en bitácora de contingencia, de la causa o posibles causas de las mortalidades generadas en el centro. b) Se mantendrá comprobantes de remisión de información, la cual se mantendrá disponible para ser presentada en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad. c) Una vez finalizada la contingencia, se enviará al Servicio el informe de término de contingencia, de acuerdo con el formato establecido en la Resolución Exenta N°1967/2020 y sus modificaciones, y. se mantendrán d) comprobantes de remisión de información disponibles para ser fiscalizados por la autoridad. e) Se debe capacitar a todo el personal necesario del centro sobre el plan, registrando siempre la actividad en planilla de REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN, indicando la fecha, objetivo de la capacitación y participantes, quedando dicho registro en el centro.
Forma de control y seguimiento	Se implementará una bitácora de inspección y seguimiento y/o en su defecto una planilla de seguimiento y mantenciones periódicas de sistema de extracción de mortalidad, sistema de ensilaje, embarcaciones de apoyo, ROV, radios, estado de alarmas, material de acopio de mortalidad, entre otros. Se mantendrán los registros de las capacitaciones dentro de la planta, para efecto de registro interno y eventuales fiscalizaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17. Adenda Complementaria, Observación 9.

8.1.5. Riesgo o contingencia de derrame de químicos o hidrocarburos

Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia de derrame de químicos o hidrocarburos	
Riesgo o contingencia	Derrame de químicos o hidrocarburos: acontecimientos no deseados y repentinos provocados por la caída accidental de productos químicos o hidrocarburos sobre las estructuras que se encuentren en el centro o el medio ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Centro de Acopio. Traslado e ingreso de peces al centro de faenamiento. Sala de faenamiento. Planta de tratamiento de aguas servidas. Operación sistema de ensilaje. Otros equipos en operación (estanque de combustible).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Contingencia que indique las medidas preventivas y de contingencia para evitar contaminación por derrames de químicos e hidrocarburos, e informar sobre las medidas o acciones que sean necesarias a adoptar al ocurrir una emergencia de esta índole durante todas las fases del proyecto. <u>Objetivo</u>



	Definir las medidas preventivas y de contingencia para evitar contaminación por derrames de químicos e hidrocarburos, e informar sobre las medidas o acciones que sean necesarias a adoptar al ocurrir una emergencia de esta índole durante todas las fases del proyecto. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio <u>Acciones o medidas</u> - Carta Gantt con Mantenición a equipos, utensilios, materiales, bodegas y pretiles. (Se realizará overhaul semestral). - Revisar los equipos a intervalos programados para anticipar que aparezca algún fallo. - Se llevará un stock diario de químicos utilizados. - Solo personal capacitado manipulará los químicos. - Químicos solo en recipientes debidamente rotulados y en buen estado. - Ubicación en lugar visible y de fácil acceso de las hojas de seguridad (HDS). - Se mantendrá un stock de insumos o materiales para prevenir un eventual derrame de químicos y/o hidrocarburos: - Arena. - Paños absorbentes de hidrocarburos. - Mangas absorbentes de hidrocarburos. - Boas antiderrames. - Lonas. - Otros. - Todos los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas deben tener conocimiento de las sustancias que manipulan. - Se efectuarán charlas y capacitaciones habituales a personal que manipule químicos. Además de charlas a todo el personal. <u>Plazos</u> - Dar aviso de inmediato de lo acontecido telefónicamente a los cargos enunciados en el ítem Comunicaciones quienes informarán de lo ocurrido a Medioambiente. - Se debe dar aviso oportuno, tanto telefónicamente como vía correo a la AAMM de la presencia de hidrocarburo en la bahía. <u>Indicador de cumplimiento</u> Se debe capacitar a todo el personal necesario del centro, sobre los planes de contingencia establecidos en la empresa, registrando siempre la actividad en planilla de REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN, indicando fecha, objetivo de la capacitación, planes de contingencia revisados y participantes. Una vez controlada la situación se registrará en la bitácora del centro la contingencia y se procederá a generar un reporte con los detalles de lo ocurrido, manteniendo en el centro los comprobantes de remisión de información a las autoridades correspondiente en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Se implementará una bitácora de inspección y seguimiento y/o en su defecto una planilla de seguimiento y mantenciones periódicas de equipos que utilizan químicos, sitio de almacenamiento de químicos, equipos para combatir derrames, rotulado de químicos, entre otros. Se mantendrán los registros de las capacitaciones dentro de la planta, para efecto de registro interno y eventuales fiscalizaciones.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.
--	-------------------------------------

8.1.6. Riesgo o contingencia de Falla en sistema de tratamiento de aguas servidas

Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia de Falla en sistema de tratamiento de aguas servidas	
Riesgo o contingencia	Falla en sistema de tratamiento de aguas servidas: acontecimientos no deseados y repentinos provocados por desperfectos o fallas de las instalaciones y equipamiento destinados al proceso de depuración de agua servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento de aguas servidas del centro de Faenamiento MOWI S.A.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Contingencia que entregue directrices, pautas de acción y procedimientos destinados a evitar fallas en los equipos constitutivos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) e informar sobre las medidas o acciones a adoptar ante una eventual falla de la PTAS durante su fase de operación. <u>Objetivo</u> Entregar directrices, pautas de acción y procedimientos destinados a evitar fallas en los equipos constitutivos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) e informar sobre las medidas o acciones a adoptar ante una eventual falla de la PTAS durante su fase de operación. <u>Lugar de implementación</u> Centro de Faenamiento MOWI S.A. <u>Acciones o medidas</u> - Carta Gantt con Mantenición y limpieza de Equipos de la PTAS. (Se realizará mantenimiento semestral). - Revisar los equipos a intervalos programados antes de que aparezca ningún fallo. - Mantenimientos de check-list con los equipos críticos. - Se mantendrá un stock de insumos o materiales para prevenir una eventual falla de la PTAS. - Bombas de recirculación. - Sistemas de aireación. - Tuberías. - Entre otros. - Se efectuarán charlas y capacitaciones habituales a personal operador de PTAS. <u>Plazos</u> Una vez ocurrido el incidente se deberá dar aviso en forma telefónica y vía correo electrónico a la autoridad ambiental según corresponda.



	Indicador de cumplimiento: a) La actividad de mantención y seguimiento deberá llevarse a cabo mediante Inspección visual e implementación de listas de chequeo, de tal forma de mantener registros en el centro que den cuenta del desarrollo de estas actividades. b) Se debe capacitar a todo el personal necesario del centro, sobre los planes de contingencia establecidos en la empresa, registrando siempre la actividad en planilla de REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN, indicando fecha, objetivo de la capacitación, planes de contingencia revisados y participantes.
Forma de control y seguimiento	Se implementará una bitácora de inspección y seguimiento y/o en su defecto una planilla de seguimiento de mantenciones y limpieza periódica de equipos de la PTAS, stock de piezas de equipos PTAS, estado de estanques, pretiles y líneas de conducción de RILES. Se mantendrán los registros de las capacitaciones dentro de la planta, para efecto de registro interno y eventuales fiscalizaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.1.7. Riesgo o contingencia de Escape de peces

Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia de Escape de peces	
Riesgo o contingencia	Escape de peces: fuga que ocurre por razones fortuitas y ajenas a la voluntad de las personas, por ejemplo, accidentes por mal tiempo, ataque de lobo, rotura de red por desgaste, inexperiencia en el manejo de peces, desdobles o traslados mal hechos, desastres naturales, etc.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Centro de acopio.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Contingencia y Prevención que indique las acciones a seguir ante una contingencia producto del escape de peces del centro de acopio durante la fase de operación del proyecto. <u>Objetivo</u> Prevenir o disminuir el potencial impacto ambiental que puede provocar un escape de peces exóticos, a las poblaciones, ocasionado por fortuitas y ajenas a la voluntad de las personas; como fallas en la operación o producto de un acontecimiento natural no previsto. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio. <u>Acciones o medidas</u>



- a) Los materiales e insumos se deben revisar y realizar mantenciones, según corresponda, de acuerdo con la siguiente tabla donde se presentan los plazos establecidos para el desarrollo del plan y debe quedar registro en el centro.

Insumos y Materiales	Periodicidad de mantenimiento
Red agallera o cualquier otra red que sirva para la contención, acorde al tamaño de los peces	Cada 6 meses
Contador manual	Cada 6 meses
Radio VHF Marina y Radio(s) Handy	De acuerdo con las indicaciones del proveedor
Embarcación(es) de apoyo	Semestral
ROV	De acuerdo con las indicaciones del Proveedor
Linternas recargables de alto rendimiento, de uso específico para emergencias	Cada 6 meses
Sistema de ensilaje: - Inspección visual - Chequeo/operatividad de botones tableros - Verificar estado alarma - Verificar estado sistema de desnaturalización	Mensual Mensual Bimestral Mensual

En Adenda Complementaria el titular presenta la siguiente información:

Mantención	Detalle	Periodicidad	Medios de verificación
Red agallera o cualquier otra red que sirva para la contención, acorde al tamaño de los peces	Las redes son revisadas meticulosamente, para ello son enviadas a un taller externo, donde las redes se someten a una tensiometría (normativa vigente).	Las redes son enviadas a taller de redes para su mantenimiento semestral	Certificado emitido por el taller de redes
Contador manual	Se realizan inspecciones visuales y se chequea el funcionamiento. En caso de falla, el contador es reemplazado y el equipo desechado es tratado como residuo domiciliario y despachado a vertedero (Consulta 2 de la Adenda complementaria, ver residuos domiciliarios).	Semestral	Bitácora de mantenimiento
Linternas recargables de alto rendimiento,	Se realizan inspecciones visuales a los equipos. En caso de no estar operativos, se reemplazan., Los equipos	Semestral	Bitácora



	de uso específico para emergencias	descartados son enviados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/días generados durante la fase de operación del proyecto.		
	Bote de apoyo	Bote de Apoyo HDPE (Mowi) Se realizan inspecciones diarias por parte del patrón de nave. El técnico de mantención revisa estado del motor y del sistema eléctrico de la nave. Si se presentan problemas se cuenta con un motor de back up para reemplazo si es que es necesario. El motor con falla es despachado inmediatamente para su mantención en un taller externo. En caso de otro tipo de desviaciones, el team de mantención de MOWI realiza una mantención <i>in situ</i> y en caso de mantenciones mayores, todo el bote se envía al taller externo.	Diaria	Lista de verificación de embarcaciones menores ²⁶
		Embarcación de apoyo (externa) En caso de ser requerido, se realiza la contratación de una embarcación de apoyo externa para el traslado del personal. En este caso, la empresa externa es la encargada de realizar sus mantenciones, para ello, un técnico externo realiza mantenciones generales en taller. En caso de falla de la embarcación durante las faenas, la empresa que presta el servicio cuenta con nave alternativa de reemplazo. Las inspecciones se realizan dentro del marco de	Mensual	Check list diario centro de acopio y faenamiento



	inspecciones ejecutadas por la Autoridad Marítima.		
ROV	El equipo ROV es enviado a mantención en taller externo, donde se revisan sus componentes y se realizan mantenciones preventivas al sistema electrónico. El centro de faenamiento cuenta con un equipo de back up en caso de necesidad.	Según proveedor, es decir trimestral	Certificado de mantenimiento
Radio VHF Banda Marina y radios Handy	Se realizan inspecciones visuales a los equipos. En caso de no estar operativos, se reemplazan., Los equipos descartados son enviados a bodega RESPEL externa y forman parte de los 12,5 kg/días generados durante la fase de operación del proyecto.	Según proveedor, es decir inspecciones diarias	Bitácora de mantenimiento

- b) Además, se realizarán las verificaciones semestrales de los módulos de cultivo y anualmente las condiciones de seguridad de los módulos de cultivo y fondeos, según lo estipulado en el D.S N° 320/2001 y sus modificaciones., manteniendo comprobantes de las verificaciones disponibles para ser fiscalizados por la autoridad.
- c) Cada lugar de trabajo debe contar con las señaléticas correspondiente a la actividad que realice. Los insumos y materiales deben estar señalizados, mediante carteles o señalética, como por ejemplo “Insumos/materiales de contingencia”, en el lugar donde el establecimiento determine, para facilitar su ubicación y reconocimiento.

Plazos

Se dará aviso inmediato, apenas se constate la contingencia, a las autoridades competentes como CAPITANÍA DE PUERTO, SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA, Y SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE (cuando el establecimiento cuente con RCA), y como medio de verificación se mantendrá comprobantes de remisión de información, la cual se mantendrá disponible para ser presentada en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad.

Indicador de cumplimiento

- a) Se debe capacitar a todo el personal necesario del centro, sobre los planes de contingencia establecidos en la empresa, registrando siempre la actividad en planilla de REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN, indicando fecha, objetivo de la capacitación, planes de contingencia revisados y participantes.
- b) Además, se realizarán las verificaciones semestrales de los módulos de cultivo y anualmente las condiciones de seguridad de los módulos de cultivo y fondeos, según lo estipulado en el D.S N° 320/2001 y sus modificaciones, manteniendo comprobantes de las verificaciones disponibles para ser fiscalizados por la autoridad.



	c) Se mantendrán en el centro como método de verificación la memoria de cálculo del módulo de cultivo y los registros de los monitoreos de la calidad, tensión, instalación, limpieza e inspección de las redes.
Forma de control y seguimiento	Se implementará una bitácora de inspección y seguimiento y/o en su defecto una planilla de seguimiento y mantenciones periódicas de stock de materiales y equipos (redes, radios, embarcaciones de apoyo, robótica submarina, linternas, sistema de ensilaje, entre otros). Se mantendrán los registros de las capacitaciones dentro de la planta, para efecto de registro interno y eventuales fiscalizaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17. Adenda Complementaria, Observación 9.

8.1.8. Riesgo o contingencia de Accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento

Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia de Accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento	
Riesgo o contingencia	Accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento: evento fortuito que provoca el accidente de los vehículos encargados del traslado de biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de biomasa y/o RILes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Contingencia y Prevención que indique las acciones a seguir ante una contingencia por posibles accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento, durante su fase de operación. <u>Objetivo</u> Presentar las medidas preventivas y de contingencia consideradas ante posibles accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento, durante su fase de operación. <u>Lugar de implementación</u> Transporte de biomasa y/o RILes. <u>Acciones o medidas</u> - Dado que el transporte de la biomasa y/o RILes del proyecto se encuentra externalizada, como principal medida se exigirá que todos los camiones cuenten con su revisión técnica y mantenciones al día, cuyos registros serán mantenidos en el centro para facilitar el control y seguimiento de las medidas preventivas. - Por otro lado, si bien el transporte de RILes y/o biomasa se encuentra externalizado, el titular velará por el correcto transporte de estos, de tal forma que se dé cumplimiento con lo dispuesto en la normativa vigente sobre la materia,



	como así también con todos los permisos requeridos por parte de la autoridad para el desarrollo de esta actividad. c) Mientras que, con respecto a las posibles contingencias operacionales que se pudieran generar durante el transporte, se menciona que el titular velara por la correcta implementación de las medidas de emergencia requeridas, e informara a la autoridad de la ocurrencia de estas. <u>Plazos</u> Una vez ocurrido el incidente se deberá dar aviso en forma telefónica y vía correo electrónico a la autoridad ambiental según corresponda. <u>Indicador de cumplimiento</u> Registro de revisiones técnicas de los camiones utilizados y los permisos requeridos para la actividad de acuerdo a la normativa vigente.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de la documentación requerida por parte del transporte externo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.1.9. Riesgo o contingencia de Fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de RILes

Tabla 8.1.9 Riesgo o contingencia de Fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de RILes	
Riesgo o contingencia	Fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de RILes: acontecimientos no deseados y repentinos provocados por desperfectos o fallas de las instalaciones y equipamiento destinados al proceso de recolección, traslado y disposición de RILes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	RILes Centro de Faenamiento.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Contingencia y Prevención que indique las directrices, pautas de acción y procedimientos destinados a aplicar en situaciones de contingencia relacionadas con fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de los residuos líquidos industriales (RILes) generados durante la fase de operación. <u>Objetivo</u> Entregar las directrices, pautas de acción y procedimientos destinados a aplicar en situaciones de emergencia relacionadas con fallas en el sistema de recolección de los Riles, el cual se encuentra conformado por colectores, ductos, cañerías y estanques de almacenamiento encargados de la recolección y almacenamiento transitorios de estos en el centro de faenamiento, y ante la imposibilidad de trasladar los RILes por camiones de servicios externos hasta la planta de disposición final de los (RILes) así como la imposibilidad de no poder disponer de los RILes generados durante la fase de operación en la planta externa autorizada.



Lugar de implementación

Centro de faenamiento

Acciones o medidas

- a) Carta Gantt Mantenimiento sistema de recolección de RILes.
- b) Revisar los equipos a intervalos programados antes de que aparezca ningún fallo.
- c) Mantenimientos de check-list con los equipos críticos.
- d) Se mantendrá un stock de insumos o materiales para prevenir una eventual falla del sistema de recolección, tanques de acumulación de RILes y otros.
- e) Se efectuarán charlas y capacitaciones habituales a personal operador del sistema de recolección.

Plazos

Dado que el tratamiento de los RILes generados en el proyecto se encuentra externalizado, como medida interna se llevará a cabo el control del proceso de generación y recolección de los RILes, según corresponda, de acuerdo con la siguiente tabla donde se presentan la periodicidad establecida para el desarrollo del plan.

Sistema de recolección de RILes	Periodicidad de mantenimiento
Mantenimiento de equipos	Semestral y cada vez que sea requerido
Mantenimiento de equipos críticos	Mensual

En Adenda complementaria el titular incorpora la siguiente información:

Mantenimiento	Detalle	Periodicidad	Medios de verificación
Sistema de recolección de RILes	Se realizan mantenimientos generales a los camiones, bateas, etc. Estas mantenimientos son realizadas por la misma empresa que presta el servicio de despacho de RILES quienes derivan los camiones a un taller mecánico.	Inspecciones semanales por parte del proveedor del servicio de camiones (servicio externo contratado para el despacho de materia prima y RILes). Las mantenimientos son realizadas según requerimiento.	Bitácora
Equipos críticos (Tuberías HDP, bombas, estanques acumuladores)	Se realizan inspecciones visuales y mantenimientos generales a los equipos, revisión del estado de las estructuras, inspecciones eléctricas de las bombas, revisión de estado de los estanques acumuladores, etc., por personal del centro de faenamiento. Se cuenta con stock de	Inspecciones semanales por parte del proveedor. Las mantenimientos son realizadas según requerimiento.	Check List diario centro de acopio y faenamiento o bitácora Certificado de mantenimiento



		insumos necesarios para reemplazar componentes en caso de necesidad. En caso de desperfectos, una empresa externa realiza las correcciones y retira los residuos generados del mantenimiento.		Visitas técnicas
	Camiones para el transporte de RILes y camión de respaldo	Se realizan mantenciones normativas generales a los camiones, bateas, etc. La empresa que presta el servicio de despacho de RILes (empresa externa) es la encargada de derivar sus maquinarias a un taller mecánico para las respectivas mantenciones.	Anual	Copia de revisiones técnicas y Permisos de operación
<u>Indicador de cumplimiento</u> La actividad de mantención y seguimiento deberá llevarse a cabo mediante Inspección visual e implementación de listas de chequeo, de tal forma de mantener registros en el centro que den cuenta del desarrollo de estas actividades. Por otro lado, si bien el transporte y tratamiento de los RILes se encuentra externalizado, el titular velará por el correcto transporte de estos, de tal forma que dé cumplimiento con lo dispuesto en la normativa vigente sobre la materia. Mientras que con respecto a las posibles contingencias operacionales que se pudieran generar durante el transporte, se menciona que el titular velará por que el transporte utilizado cuente con todos los permisos requeridos por parte de la autoridad para el desarrollo de esta actividad.				
Forma de control y seguimiento	Se implementará una bitácora de inspección y seguimiento y/o en su defecto una planilla de seguimiento y mantenciones periódicas de stock y estado de piezas y equipos de recolección, traslado y disposición, como estanques, pretiles y líneas de conducción de RILes. Se mantendrán los registros de las capacitaciones dentro de la planta, para efecto de registro interno y eventuales fiscalizaciones.			
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17. Adenda Complementaria, Observación 9.			

8.1.10. Riesgo o contingencia de Presencia de positivo sanitario

Tabla 8.1.10 Riesgo o contingencia de Presencia de positivo sanitario



Riesgo o contingencia	Presencia de positivo sanitario: centro de cultivo de engorda de salmones de origen en que, según lo dispuesto en la normativa sanitaria vigente, se confirma la presencia de virus ISA en al menos, una jaula o unidad epidemiológica.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Traslado e ingreso de peces al centro de faenamiento. Centro de acopio.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Contingencia y Prevención que indique las directrices y procedimientos destinados a prevenir daños a la biomasa por situaciones de emergencia relacionadas con un positivo sanitario en Centro de Faenamiento durante la fase de operación del proyecto. <u>Objetivo</u> Entregar las directrices y procedimientos destinados a prevenir daños a la biomasa por situaciones de emergencia relacionadas con un positivo sanitario en Centro de Faenamiento durante la fase de operación del proyecto. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio. <u>Acciones o medidas</u> - Carta Gantt con mantención de equipos críticos para el control de la emergencia, tales como el sistema de ozonificación, el sistema de ensilaje y otros. - Revisar los equipos a intervalos programados para anticipar que aparezca algún fallo. - Se llevará un stock diario de químicos utilizados. - Se mantendrá un stock de insumos o materiales para enfrentar la contingencia. - Se efectuarán charlas y capacitaciones habituales al personal. - Asumir la disponibilidad de materiales, embarcaciones, personal, etc. para el control y/o mitigación de la situación. - Garantizar que las tareas asignadas se lleven a cabo. - Evaluar el episodio y sus posibles consecuencias sanitarias, con la finalidad de implementar medidas preventivas y/o de mitigación, para minimizar las consecuencias. - Apoyo logístico para las diferentes maniobras y actividades en terreno con personal del centro de faenamiento y de otros departamentos soportes de la empresa. - Disponer de vehículos, embarcaciones y materiales. - Mantener los planes de contingencia y emergencia vigente, relacionados a la salud y seguridad ocupacional, difundir dichos planes a todo el personal involucrado. - Realizar simulacros anuales. - Resguardar en todo momento las condiciones en las cuales labora el personal en las maniobras de mitigación a fin de evitar accidentes y sobrecargo de trabajo. Instruir sobre la correcta y constante utilización de los EPP. - Mantener vigentes los planes de contingencia y emergencia relacionados al medio ambiente.



- p) Comunicar a la Superintendencia del Medio Ambiente, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y Autoridad Marítima.
- q) Disponer de la documentación legal del centro, necesario para la prevención, o mitigación.

Plazos

Los materiales e insumos se deben revisar y realizar mantenciones, según corresponda, de acuerdo con la siguiente tabla donde se presentan la periodicidad establecida para el desarrollo del plan.

Actividad	Periodicidad de mantenimiento
Mantenición de equipos de críticos sistema de ozonificación	Mensual
Mantenición de equipos de críticos sistema de ensilaje	Mensual
Control de stock de insumos críticos para el control de la emergencia	Mensual

En Adenda Complementaria el titular incorpora la siguiente información.

Mantenición	Detalle	Periodicidad	Medios de verificación
Equipos críticos del sistema de ozonificación (rack de oxígeno, generador de ozono)	Se realiza una puesta en marcha del equipo de ozonificación, se revisa panel eléctrico, pantallas de alarmas, conectores, etc. En caso de desviaciones se repara por team de mantención externo, quien también se hace del retiro de residuos generados.	Mensual	Check list diario centro de acopio y faenamiento y Bitácora de mantenimiento
Equipos críticos del sistema de ensilaje (tableros eléctricos, olla de molienda, estanques de ensilaje)	Se realizan inspecciones visuales y mantenciones generales a los componentes como, tuberías, tableros eléctricos, válvulas. etc., por personal del centro de faenamiento. En caso de desperfectos, una empresa externa realiza las correcciones y retira los residuos generados del mantenimiento.	Semanal	Check list diario centro de acopio y faenamiento, Bitácora de mantenimiento, Certificado de mantenimiento y Registro de visitas técnicas

Indicador de cumplimiento



	La actividad de mantención y seguimiento deberá llevarse a cabo mediante Inspección visual e implementación de listas de chequeo, de tal forma de mantener registros en el centro que den cuenta del desarrollo de estas actividades.
Forma de control y seguimiento	Se implementará una bitácora de inspección y seguimiento y/o en su defecto una planilla de seguimiento y mantenciones periódicas de stock y estado de piezas y equipos críticos. Se mantendrán los registros de las capacitaciones dentro de la planta, para efecto de registro interno y eventuales fiscalizaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17. Adenda Complementaria, Observación 9.

8.1.11. Riesgo o contingencia de fallas en el ducto de descarga de agua de transporte de peces

Tabla 8.1.11 Riesgo o contingencia de fallas en el ducto de descarga de agua de transporte de peces				
Riesgo o contingencia	Fallas en el ducto de descarga de agua de transporte de peces			
Fase del proyecto a la que aplica	Operación			
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ducto de descarga de agua de transporte de peces			
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Riesgo o contingencia	Medida Preventiva	Responsable	Frecuencia
	Desacople de partes o piezas	- Inspección con ROV de la sección submarina. - Inspección visual de línea de ducto de descarga sección tierra. - Revisión de apriete de pernos de uniones.	Encargado de mantención	Bimensual
	Rotura menor de ducto de descarga	- Inspección visual de línea de ducto de descarga. - Inspección con ROV de la sección submarina.	Encargado de mantención	Bimensual
	Situaciones de vandalismo	- Definir rondas de guardias periódicas de línea de ductos sección en tierra.	Personal de Guardia	Diaria
Forma de control y seguimiento	- Desacople de partes o piezas y Rotura menor de ducto de descarga: Emisión y revisión de informe de estado estructuras, acción inmediata de observaciones que eventualmente se describan. - Situaciones de vandalismo: Bitácora de rondas diarias. - Los documentos se mantendrán disponibles en el centro de faenamiento como métodos de verificación.			



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Observación 10.
--	--

8.1.12. Riesgo o contingencia de fallas en el salmoducto

Tabla 8.1.12 Riesgo o contingencia de fallas en el salmoducto				
Riesgo o contingencia	Fallas en el salmoducto			
Fase del proyecto a la que aplica	Operación			
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Salmoducto			
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Riesgos o Contingencia	Medida preventiva	Responsable	Frecuencia
	Desacople de partes o piezas	- Inspección con ROV de la sección submarina. - Inspección visual de línea de salmoducto sección tierra. - Revisión de apriete de pernos de uniones. - Mantener stock crítico de partes y piezas asociados a acople.	Encargado de Mantenimiento	bimensual
	Rotura menor de salmoducto	- Inspección visual de salmoducto. - Inspección con ROV de la sección submarina. - Mantener elementos de contención de peces en buen estado (mallas).	Encargado de Mantenimiento	bimensual
	Situaciones de vandalismo	- Definir rondas de guardias periódicas de línea de ductos sección en tierra.	Personal de guardia	Diaria
	Mal acople de tubo en embarcación	- Capacitación específica a personal de operación (operarios calificados). - No activar descarga hasta realizar instalación de forma correcta. - Revisar elementos de acople que se encuentren en buenas condiciones.	Personal encargado de carga y descarga	Cada vez
Forma de control y seguimiento				



	- Desacople de partes o piezas y Rotura menor de salmoducto: Emisión y revisión de informe de estado estructuras, acción inmediata de observaciones que eventualmente se describan. - Situaciones de vandalismo: Bitácora de rondas diarias. - Mal acople de tubo en embarcación: Lista de asistencia y registro de capacitaciones realizadas. Bitácora de carga y descarga. Los documentos se mantendrán disponibles en el centro de faenamiento como métodos de verificación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Observación 10.

8.1.13. Riesgo o contingencia de fallas en la bomba de peces y bomba auxiliar

Tabla 8.1.13 Riesgo o contingencia de fallas en la bomba de peces y bomba auxiliar				
Riesgo o contingencia	Fallas en la bomba de peces y bomba auxiliar			
Fase del proyecto a la que aplica	Operación			
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bomba de peces y bomba auxiliar			
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Riesgos o Contingencia	Medida preventiva	Responsable	Frecuencia
	Atochamiento de línea	- Mantención periódica de partes y piezas de bombas. - Revisión sistema de corte de flujo.	Encargado de Mantención	Semanal
	Falta de presión	- Revisión visual y mecánica de bombas. - Mantención periódica de partes y piezas de bombas.	Encargado de Mantención	Diaria
Forma de control y seguimiento	- Atochamiento de línea: Bitácora de mantenimiento. - Falta de presión: Lista de chequeo de inspección y mantenciones. Los documentos se mantendrán disponibles en el centro de faenamiento como métodos de verificación.			
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Observación 10.			

8.2. Plan de prevención ante emergencias



8.2.1. Situación de Emergencia ante Enmalle de aves y mamíferos marinos

Tabla 8.2.1. Situación de Emergencia ante Enmalle de aves y mamíferos marinos	
Situación de emergencia	Enmalle de aves y mamíferos marinos: interacción de aves y mamíferos marinos con las estructuras de cultivo.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Centro de Acopio.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Emergencia que indique las medidas para generar una respuesta oportuna y eficiente por parte de todos los actores involucrados, teniendo presente los aspectos de coordinación sanitaria y logística aplicables durante la emergencia. <u>Objetivo</u> Asumir el control efectivo de la emergencia para salvaguardar las aves y mamíferos marinos que puedan verse afectados producto del enmalle y a su vez cuidar la salud de los peces y proteger el medio ambiente. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio <u>Acciones o medidas</u> - El jefe/asistente de centro o quien designe detendrá de ser necesario cualquier maniobra que se esté realizando, para que el personal se concentre inmediatamente en la contingencia acontecida. - Se dará aviso a las autoridades competentes CAPITANÍA DE PUERTO, SERVICIO NACIONAL DE PESCA y SMA dentro de las PRIMERAS 24 HORAS. Gerencia asignará una persona quien canalizará la información y dará el aviso, de modo de reportar lo ocurrido en forma expedita y certera. Se procederá de acuerdo con las indicaciones o procedimientos que indique la autoridad. - El Jefe/Asistente de centro notificará la situación al jefe directo, luego organizará y evaluará las condiciones de seguridad para realizar las actividades que permitan la liberación del ave o mamífero marino. - Uno de los mamíferos más comunes y abundantes en el sur de Chile es el Lobo Marino, el cual puede estar presente en tierra o en agua, por lo tanto puede recorrer todo tipo de instalaciones cercanas a su hábitat, siempre se debe evitar la manipulación directa del animal con el fin de evitar estresarlo y disminuir los riesgos para la persona a cargo de la liberación, ya que estos animales pueden ser altamente agresivos y lastimar de manera considerable a una persona, proceder de acuerdo a las indicaciones o procedimientos que indique la autoridad. - En caso de que el mamífero se encuentre con vida, tomar las medidas necesarias para la liberación sin causar daño al animal, corte de redes, soltar cabos, etc. Si el mamífero se encuentra sin vida, proceder con el confinamiento respectivo. Cabe mencionar que estos procesos deben ser registrados con fotografías, para posteriormente redactar el informe final, proceder de acuerdo a las indicaciones o procedimientos que indique la autoridad. - Otro mamífero marino ágil y de pequeñas dimensiones, es el Huillín, cuya contextura le permite un fácil desplazamiento entre las instalaciones, este pequeño



	animal es característico de las zonas que abarca este plan, se cree sin embargo que tiene pocas posibilidades de verse atrapado en las redes o demás estructuras que comprenden el centro por su tamaño, si así fuera, proceder de acuerdo a las indicaciones o procedimientos que indique la autoridad. g) En el caso de que un ave quede atrapada en una red, el personal del centro procederá a liberarla lo antes posible, tomando todas las precauciones necesarias para evitar que esta sufra algún daño. h) Resguardar en todo momento las condiciones en las cuales labora el personal en las maniobras de liberación a fin de evitar accidentes y sobrecargo de trabajo. i) Se cumplirá con LA LEY DE PROTECCIÓN A AVES Y MAMÍFEROS MARINOS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN y con los acuerdos internacionales de carácter ambiental suscritos por nuestro país acorde a la legislación vigente. <u>Plazos</u> Se avisará a las autoridades competentes CAPITANÍA DE PUERTO, SERVICIO NACIONAL DE PESCA y SMA, dentro de las PRIMERAS 24 HORAS de ocurrida la contingencia. <u>Indicador de cumplimiento</u> a) Se mantendrá comprobantes de remisión de información, la cual se mantendrá disponible para ser presentada en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad. b) El jefe/asistente de centro registrará en la bitácora la contingencia, indicando la hora y en forma posterior generará un reporte con los detalles de lo ocurrido, y se mantendrán comprobantes de remisión de información disponibles para ser fiscalizados por la autoridad. Ver más detalle en Anexo VI Plan de contingencia ante aves y mamíferos marinos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.2.2. Situación de Emergencia de Pérdidas Accidentales de Estructuras y Alimento

Tabla 8.2.2. Situación de Emergencia de Pérdidas Accidentales de Estructuras y Alimento	
Situación de emergencia	Pérdidas Accidentales de Estructuras y Alimento: acontecimiento no deseado y repentino, ajeno a la voluntad de las personas que tiene como consecuencia la caída accidental al mar de estructuras (pasillos, plataformas, bodegas, etc.) o alimento desde el centro de cultivo y caída accidental al mar de estructuras desde el centro de acopio.



Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Centros de Acopio.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Emergencia que indique las acciones a seguir ante la pérdida accidental de estructuras y alimento en centros de producción agua mar, y pérdida de estructuras en centros de acopio durante su fase de operación. <u>Objetivo</u> Asumir el control efectivo de la emergencia para hacer frente a situaciones de emergencia por efecto de pérdida accidental de estructuras de acopio u otros materiales con el objeto de actuar de manera adecuada y coordinada para disminuir las consecuencias negativas de la situación. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio <u>Acciones o medidas</u> - El Jefe/Asistente de centro detendrá de ser necesario cualquier maniobra que se esté realizando, previo aseguramiento de mallas para que el personal se concentre inmediatamente en la contingencia acontecida. - Se avisará a las autoridades competentes CAPITANÍA DE PUERTO, SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y SMA, dentro de las PRIMERAS 24 HORAS. - El Jefe/Asistente de centro notificará la situación al jefe directo, activando un plan operativo de rescate de las estructuras u otros materiales siniestrados, marcando con boyerines el lugar. - En caso de que la profundidad sobrepasara lo permitido, se llevara a cabo la contratación de servicios especializados que puedan realizar la recuperación de estos. - En caso de que hubiese ocurrido un hundimiento de artefacto naval, se procederá a: - Trasladar a los trabajadores hacia los botes y/o centros cercanos. - Si hubiese tiempo, revisar y/o cerrar todas las llaves de los contenedores de productos químicos y combustibles, también deberán ser cerradas las compuertas de la sala de máquinas para evitar fugas. - Coordinar con departamento de operaciones el ingreso de una barcaza de apoyo en las faenas, team de buceo y una empresa externa en el caso de tener que reflotar el artefacto naval, de ser posible. - En particular, para los centros de producción en mar, respecto a la recuperación de alimento, esto contempla la recolección del alimento perdido, que se pueda recuperar, ya sea de bolsas de alimento, alimento a granel que se hubiese hundido en el lugar, alimento que permanezca flotando y bolsas de alimento que varen en la costa, de modo de mantener la limpieza de las playas y terrenos de playa aledaños al centro. Cuando las pérdidas se producen fuera del perímetro de la red lobera, la posibilidad de recuperación es escasa y dependerá fundamentalmente de la profundidad, si se puede recuperar, entregar el alimento de forma inmediata a los peces. - Se dispondrá finalmente, en coordinación con operaciones, el destino final de las estructuras perdidas, pudiendo quedar en el mismo centro y volver a usarse o bien



	enviarlos a alguna base de la empresa. Si se observase un daño mayor o irreparable para destinar a una planta de reciclaje o a un vertedero autorizado. i) Otros residuos que pudieran rescatarse (por ejemplo, equipos, instalaciones, etc.) serán enviados a las bases de operaciones correspondiente. Estos residuos también serán documentados con guías de despacho. j) El jefe/asistente de centro registrará en la bitácora la contingencia, indicando la hora y en forma posterior generará un reporte con los detalles de lo ocurrido. k) Gerencia de Producción debe informar a la brevedad al departamento de Finanzas el siniestro acontecido, aportando el Jefe/Asistente de centro con la información necesaria, apoyado por los departamentos soportes de Salud y Concesiones y Medio Ambiente, de acuerdo al procedimiento establecido MHCHI-P-FIN478 PROCEDIMIENTO ACTIVACIÓN DE SEGUROS. <u>Plazos</u> Se avisará a las autoridades competentes CAPITANÍA DE PUERTO, SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y SMA, dentro de las PRIMERAS 24 HORAS. <u>Indicador de cumplimiento</u> a) Se mantendrá comprobantes de remisión de información, la cual se mantendrá disponible para ser presentada en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad. b) Se mantendrán comprobantes de remisión de información disponibles para ser fiscalizados por la autoridad. c) El jefe/asistente de centro registrará en la bitácora la contingencia, indicando la hora y en forma posterior generará un reporte con los detalles de lo ocurrido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.2.3. Situación de Emergencia Temporales y/o Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis

Tabla 8.2.3. Situación de Emergencia Temporales y/o Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis	
Situación de emergencia	Temporales y/o Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis: acontecimientos no deseados y repentinos provocados por fenómenos ambientales que tiene como consecuencia el riesgo de sufrir daño las estructuras que se encuentren en el centro, las cuales pueden colocar en riesgos a las personas y la biomasa cultivada.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Centro de acopio.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Emergencia que indique las acciones a seguir ante una contingencia de temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis durante la fase la operación del proyecto en centros de acopio. <u>Objetivo</u> Asumir el control efectivo de la emergencia para hacer frente a situaciones de emergencia por efecto de temporales y marejadas, terremotos y/o tsunamis, de tal manera de minimizar o evitar el daño ambiental que esto pudiese provocar, a las unidades de cultivo. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio <u>Acciones o medidas</u> a) El centro de cultivo se mantendrá informado sobre las alertas meteorológicas, temporales, marejadas, intensidad sismológica terremotos y/ tsunamis, que afecten el área de emplazamiento del centro de cultivo, emitidas por la Armada, SHOA, ONEMI, Dirección Meteorológica de Chile, MOP, Servicio de Salud u otro, dejando registro de esto, de acuerdo con lo estipulado en la Res. Exe.: N°3264/2019. b) Mantener la calma en todo momento. c) Agruparse en zonas de seguridad definidas. d) Se prohíbe el uso de vehículos particulares ni institucionales. e) El personal, deberá protegerse ante la caída de materiales acopiados en altura. f) El personal deberá alejarse de ventanas y objetos colgantes. g) El Personal Encargado de Mantención, deberá cortar el suministro de energía eléctrica. h) Se deberá priorizar la atención de personas afectadas si es que las hubiere. i) Se evitará hacer uso de elementos que generen chispas o llama viva. j) El personal deberá alejarse de las locaciones de almacenamiento de productos o sustancias peligrosas. k) En caso de tsunami se debe evacuar el Centro, considerando evacuar el personal del centro hacia la zona de seguridad establecida (terreno colindante al Centro), el cual se encuentra ubicado sobre la Cota 20 de acuerdo con protocolo ONEMI - SHOA, para evento de tsunami en las costas de Chile. l) Una vez que las condiciones sean óptimas y seguras para el personal, se revisará el estado de las redes y estructuras de cultivo. m) Si como consecuencia del evento, hay daños en las estructuras, se debe aplicar este plan de contingencia. n) El jefe o encargado del centro, debe dar aviso inmediato a su jefatura directa y áreas de soporte. o) De acuerdo con la magnitud del evento y de los daños provocados, producto del evento, se solicitará apoyo al Departamento de Operaciones, para la gestión de materiales, servicios y/o recursos logísticos. p) Si como consecuencia del evento, se presentan las siguientes situaciones, se deben activar los siguientes planes: - Fuga de peces: Plan de contingencia de escape de peces



	- Mortalidad masiva: Plan de contingencia mortalidad masiva e imposibilidad de los sistemas de extracción, desnaturalización y almacenamiento de la mortalidad diaria - Pérdidas de estructuras o alimento: Plan de contingencia de pérdidas accidentales de alimento y estructura q) Se deben reparar las redes y estructuras, o en su defecto, el reemplazo de estas. <u>Plazos</u> Se dará aviso inmediato, apenas se constate la contingencia al SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA, AUTORIDAD MARÍTIMA Y SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE. <u>Indicador de cumplimiento</u> a) Una vez finalizada la contingencia, se enviará al Servicio el informe de término de contingencia, de acuerdo con el formato establecido en la Res. Ex: N°1967/2020.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.2.4. Situación de Emergencia de Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo e Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria

Tabla 8.2.4. Situación de Emergencia de Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo e Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria	
Situación de emergencia	Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo e Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria. Se producirá una emergencia por Mortalidad masiva: a) Cuando la capacidad de los sistemas de extracción supere las 15 toneladas/día. b) Cuando la capacidad de los sistemas de desnaturalización supere las 15 toneladas/día. c) c) Cuando la capacidad del almacenamiento supere el 80% de la capacidad.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Centros de acopio.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Emergencia que indique las acciones a seguir ante producto de mortalidades masivas en cultivo y ante la imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria durante la fase de operación del proyecto en centros de acopio. <u>Objetivo</u> Asumir el control efectivo de la emergencia para Implementar medidas de contención y mitigación en caso de mortalidades masivas y fallas de operación de los sistemas de extracción desnaturalización y superación del almacenamiento diario, lo que involucra manejo y reacción en forma oportuna y eficaz, teniendo en cuenta que estas situaciones pueden poner en riesgo la bioseguridad del área e impacto al medio ambiente. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio <u>Acciones o medidas</u> a) El jefe/supervisor realizará un diagnóstico, el cual quedará registrado en bitácora de contingencia, de la causa o posibles causas de las mortalidades generadas en el centro. Para lo cual verificará el estado de los parámetros abióticos del centro. Las causas que pudieron originar el evento, daños ocasionados, condiciones del tiempo y recursos disponibles. Considerar la extracción de mortalidad de la jaula cuando los recursos estén disponibles. b) El jefe de centro o supervisor informará a su jefatura directa y a los soportes involucrados, de acuerdo con la magnitud del evento. c) Si se presentan fallas en los equipos de extracción y no puede ser solucionado por personal calificado del centro, se solicitará apoyo, para proporcionar equipos de reemplazo, buzos, si es que hubiese disponibles, u otro sistema que aplique, de igual manera, para fallas en la desnaturalización. En el caso de la superación del 80% de la capacidad del almacenamiento, se dispondrá la mortalidad entera en Bins u otro material hermético para acopio. d) La extracción y acopio se podrá realizar a través de sistema Lift-Up, buzos (si es que hubiese disponibles en el momento), yoma de extracción o cualquier otro sistema que aplique, o bien se solicitará un barco destinado para este tipo de eventos. Sistema de ensilaje, acopio en Bins u otro material aplicable, dependiendo de la necesidad de operación, magnitud del evento y condiciones climáticas. e) De acuerdo con lo estipulado en la Res. Ex. N°2968/2019 y sus modificaciones, la extracción de mortalidad se debe realizar en los siguientes plazos: Biomasa Mortalidad (Ton) Plazo Máximo para retiro ≤ 300 48 h >300 Y < 700 72 h ≥ 700 96 h f) El centro deberá monitorear variables o situaciones que se deben considerar, de acuerdo con la contingencia, estipulado en la Res. Ex. N°3264/2019 y sus modificaciones, quedando registro de esto. g) Se gestionará lugar de disposición final de la mortalidad. Igualmente se contactará con embarcaciones, camiones y recursos logísticos en general, especialmente destinados para la contingencia de la Compañía, dependiendo de la magnitud del evento. h) La mortalidad ensilada o entera, podrá ser evacuada en camiones o embarcaciones para retiro de ensilaje, camiones tolva o barco de alto tonelaje, todas alternativas evaluadas en el momento, de tal manera de realizar el despacho a la brevedad. Estos
---	--



	deberán zarpar lo antes posible, de acuerdo con condiciones climáticas, para retornar de acuerdo con las necesidades del centro. <u>Plazos</u> a) Se dará aviso inmediato, apenas se constate la contingencia, a las autoridades competentes como CAPITANÍA DE PUERTO, SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA Y SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE. b) El centro reportará diariamente la mortalidad, usando formato estándar disponible en la página del Servicio y enviando al e-mail mortalidadmasiva@sernapesca.cl. <u>Indicador de cumplimiento</u> a) Se mantendrá comprobantes de remisión de información, la cual se mantendrá disponible para ser presentada en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad. b) Una vez finalizada la contingencia, se enviará al Servicio el informe de término de contingencia, de acuerdo con el formato establecido en la Res. Ex. N°1967/2020 y sus modificaciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.2.5. Situación de Emergencia Derrame de químicos o hidrocarburos

Tabla 8.2.5. Situación de Emergencia ante Derrame de químicos o hidrocarburos	
Situación de emergencia	Derrame de químicos o hidrocarburos: acontecimientos no deseados y repentinos provocados por la caída accidental de productos químicos o hidrocarburos sobre las estructuras que se encuentren en el centro o el medio ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Centro de Acopio. Traslado e ingreso de peces al centro de faenamiento. Sala de faenamiento. Planta de tratamiento de aguas servidas. Operación sistema de ensilaje. Otros equipos en operación (estanque de combustible).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Emergencia que indique las medidas para evitar contaminación por derrames de químicos e hidrocarburos, e informar sobre las medidas o acciones que sean necesarias a adoptar al ocurrir una emergencia de esta índole durante todas las fases del proyecto.



	<u>Objetivo</u> Asumir el control efectivo de la emergencia para evitar contaminación por derrames de químicos e hidrocarburos, e informar sobre las medidas o acciones que sean necesarias a adoptar al ocurrir una emergencia de esta índole durante todas las fases del proyecto. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio Traslado e ingreso de peces al centro de faenamiento Sala de faenamiento Planta de tratamiento de aguas servidas Operación sistema de ensilaje Otros equipos en operación (estanque de combustible) <u>Acciones o medidas</u> a) Detener el equipo siniestrado inmediatamente detectada la fuga y dar aviso inmediato a la jefatura. Verificar funcionamiento del pretil de contención y cuantificar el volumen derramado, delimitar el área afectada en caso de ser requerido y revisar HDS del producto derramado. Se debe disponer de paños absorbentes para contener el derrame y trasladar el derrame a bolsas plásticas con tierra, luego a contenedor identificado para su disposición final en vertederos autorizados. b) El jefe de bodega en conjunto con el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional evaluarán si existe riesgo para la seguridad de los trabajadores y/o el medio ambiente, determinando las acciones inmediatas requeridas para su control. c) Una vez controlada la situación la jefatura a cargo del control de la emergencia informara de los daños (si es que ocurren) y las condiciones de operación al Subgerente de la Planta. d) El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional mantendrá un reporte del incidente junto con las medidas de control determinadas para evitar su ocurrencia. e) Se debe evaluar el tamaño y dirección de la mancha. Si la seguridad del personal se ve comprometida. Ejecutar el plan de evacuación. f) Si la cantidad de hidrocarburos o químicos observado pone en riesgo la seguridad de la biomasa del acopio. Se ejecutará el plan de mitigación. En caso contrario se deberá intentar en primera instancia contener el derrame mediante el uso de mangas, y si esto no es posible esparcir la mancha con el apoyo de embarcaciones y dispersante autorizados por la AAMM. g) Instalación de mangas antiderrame u otro medio de resguardo alrededor del módulo para evitar la contaminación de la materia prima y alrededor de derrame para su contención, con el objeto de evitar su dispersión por la bahía (siempre y cuando esto sea posible según su magnitud). h) Uso de paños absorbentes, entre otros productos para el control de derrames de hidrocarburos. i) Si a pesar de las medidas tomadas para controlar el ingreso del derrame al acopio, se sospecha de posible contaminación de biomasa por hidrocarburos, se debe suspender la faena de cosecha. j) Paralelamente se debe identificar la o las posibles bateas involucradas e informar a planta externa con la intención de tomar todos los resguardos posibles. k) Antes de retomar el normal proceso, se debe sanitizar la línea para asegurar que no queden trazas de hidrocarburo. l) Dar aviso oportuno a clientes que tengan biomasa en el acopio de la situación.
--	---



	m) Se debe dar aviso a los wellboat de suspender las faenas de carga en los centros designado. Barcos en tránsito o en la bahía deben esperar que las condiciones se normalicen para proceder a la descarga. n) Si el comportamiento de los peces en las jaulas de acopio se viera afectado o en riesgo producto de la contaminación, se deben reprogramar las cosechas con el fin de salvaguardar la biomasa acopiada. <u>Plazos</u> Dar aviso de inmediato de lo acontecido telefónicamente a los cargos enunciados en el ítem Comunicaciones quienes informarán de lo ocurrido a Medioambiente. Se debe dar aviso oportuno, tanto telefónicamente como vía correo a la AAMM de la presencia de hidrocarburo en la bahía. <u>Indicador de cumplimiento</u> a) Se mantendrá comprobantes de remisión de información disponibles para ser fiscalizados por la autoridad. b) Se debe capacitar a todo el personal necesario del centro, sobre los planes de contingencia establecidos en la empresa, registrando siempre la actividad en planilla de REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN, indicando fecha, <u>objetivo</u> de la capacitación, planes de contingencia revisados y participantes. c) c) Una vez controlada la situación se registrará en la bitácora del centro la contingencia y se procederá a generar un reporte con los detalles de lo ocurrido, manteniendo en el centro los comprobantes de remisión de información a las autoridades correspondiente en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.2.6. Situación de Emergencia Falla en sistema de tratamiento de aguas servidas

Tabla 8.2.6. Situación de Emergencia Falla en sistema de tratamiento de aguas servidas	
Situación de emergencia	Falla en sistema de tratamiento de aguas servidas: acontecimientos no deseados y repentinos provocados por desperfectos o fallas de las instalaciones y equipamiento destinados al proceso de depuración de agua servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento de aguas servidas del centro de Faenamiento MOWI S.A.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Emergencia que entregue directrices, pautas de acción y procedimientos destinados a evitar fallas en los equipos constitutivos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) e informar sobre las medidas o acciones a adoptar ante una eventual falla de la PTAS durante su fase de operación. <u>Objetivo</u> Asumir el control efectivo de la emergencia ante fallas en los equipos constitutivos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) e informar sobre las medidas o acciones a adoptar ante una eventual falla de la PTAS durante su fase de operación. <u>Lugar de implementación</u> Centro de Faenamiento MOWI S.A. <u>Acciones o medidas</u> a) Ante una eventual falla en la PTAS, se contará con los siguientes equipos críticos como back up: i. 1 bomba de recirculación. ii. 1 aireador. b) Si la falla fuera de magnitud tal que no pudiera ser reparada a la brevedad, se deberá suspender la faena. c) Una vez suspendida la faena se deberá dar aviso en forma telefónica y vía correo electrónico a Gerencia Mowi para que tomen los resguardos necesarios. d) En caso de ser requerido se procederá al retiro y transporte de las aguas servidas del proyecto, mediante empresas autorizadas, a sitios de disposición final que cuenten con autorización sanitaria que les habilite para el tratamiento de estas. e) Si la falla fuera magnitud tal que no pudiera solucionarse dentro del tiempo que contempla la faena. Se debería implementar un conjunto de baños químicos. f) Estos equipos deberán estar debidamente certificados y completamente habilitados hasta que se logre subsanar la desviación con la PTAS. <u>Plazos</u> Una vez ocurrido el incidente se deberá dar aviso en forma telefónica y vía correo electrónico a la autoridad ambiental según corresponda. <u>Indicador de cumplimiento</u> Una vez controlada la situación se registrará en la bitácora del centro la contingencia y se procederá a generar un reporte con los detalles de lo ocurrido, manteniendo en el centro los comprobantes de remisión de información a las autoridades correspondientes en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Adenda, Capítulo 1, observación 17.



contenga la descripción detallada	
-----------------------------------	--

8.2.7. Situación de Emergencia ante Escape de peces

Tabla 8.2.7. Situación de Emergencia ante Escape de peces	
Situación de emergencia	Escape de peces: fuga que ocurre por razones fortuitas y ajenas a la voluntad de las personas, por ejemplo, accidentes por mal tiempo, ataque de lobo, rotura de red por desgaste, inexperiencia en el manejo de peces, desdobles o traslados mal hechos, desastres naturales, etc.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Centro de acopio.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Emergencia que indique las acciones a seguir ante el escape de peces del centro de acopio durante la fase de operación del proyecto. <u>Objetivo</u> Asumir el control efectivo de la emergencia ante un escape de peces exóticos ocasionado por causas fortuitas y ajenas a la voluntad de las personas; como fallas en la operación o producto de un acontecimiento natural no previsto. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio. <u>Acciones o medidas</u> - El personal que descubre el escape debe dar aviso al encargado de centro, en forma inmediata. - El subgerente de planta detendrá la faena de cosecha y destinará todos los recursos disponibles, para detener la fuga, limpiar el salmoducto o detener el bombeo en caso de que la fuga sea en este. - El subgerente de planta avisará a su jefatura directa y áreas de soporte involucradas, de acuerdo con la magnitud del evento. - Se dará aviso inmediato, apenas se constate la emergencia, a las autoridades competentes como Capitanía de Puerto, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Lo anterior se hará cuando el establecimiento cuente con RCA. - El encargado del establecimiento activará una estrategia para recuperar la mayor cantidad de los peces fugados, para así poder reducir el impacto potencial que estos podrían generar al medio ambiente. En primera instancia, con recursos propios del centro, y posteriormente puede solicitar colaboración al Departamento de Operaciones. - Todos los días, según las condiciones climáticas, se realizarán lances en el área involucrada, para la recaptura de los ejemplares. De ser necesario, se solicitará apoyo a centros del área y al Departamento de Operaciones. Debe quedar registro diario de esto, de acuerdo con lo estipulado en la Res. Ex. N°3264/2019. - Si los peces recapturados se encuentran vivos, serán bombeados hacia sala de proceso, sin mezclar con el resto. La disposición final de estos quedará sujeto a



	la decisión que se tome como Compañía, de acuerdo con los protocolos internos, cumpliendo con la normativa vigente. Si los individuos se encuentran muertos, serán dispuestos en el sistema de ensilaje o despachados como mortalidad entera a planta reductora. En ambos casos, los ejemplares serán contabilizados, quedando registro. h) En paralelo, se verificará la presencia de roturas en las redes peceras y protectoras, sobre y bajo el nivel de agua o caídas de relingas, estado de las estructuras y salmoducto. i) Una vez identificada la o las roturas, se deben reparar de manera inmediata. Si la magnitud del evento fuese mayor, se solicitarán recursos al Departamento de Operaciones para la reparación o reemplazo, ya sea de redes, estructuras y salmoducto. j) Se deberán contar los peces existentes con el fin de determinar el número de ejemplares fugados, cuando las condiciones de seguridad sean óptimas. Dependiendo de la situación y la competencia del jefe/Supervisor de Planta y Acopio, y los operarios, se podrán usar distintas técnicas para capturar los peces escapados. a) Uso de redes agalleras, red cerquera o cualquier otra red que permita la contención de los ejemplares de acuerdo con su tamaño. b) Si los peces escapados se encuentran nadando entre la red lobera y la red de cultivo, se pueden realizar lances o cercos con ayuda de buzos, si es que hubiera disponibles en el momento. c) Uso de cualquier otra técnica de captura que pueda surgir, como alternativas tecnológicas. d) En cualquier caso, los esfuerzos de captura de peces deben realizarse independiente que se recuperen peces vivos o muertos, ya que el objetivo final es capturar la mayor cantidad de peces escapados, de manera de disminuir el impacto al Medio Ambiente. <u>Plazos</u> De acuerdo con lo estipulado en el RAMA en su Artículo 6°, las acciones de recaptura de los peces se extenderán hasta un PERÍODO DE 30 DÍAS DESDE OCURRIDO EL SINIESTRO. En casos calificados, el plazo podrá ser ampliado por Resolución fundada del Servicio por una vez en los mismos términos. De acuerdo con la normativa, se deberá entregar un informe a SERNAPESCA en el PLAZO DE 15 DÍAS HÁBILES de detectado el hecho. <u>Indicador de cumplimiento</u> Se mantendrá comprobantes de remisión de información, la cual se mantendrá disponible para ser presentada en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad. Se mantendrán comprobantes de remisión de información disponibles para ser fiscalizados por la autoridad. Una vez finalizada la emergencia, se enviará al Servicio el informe de término, de acuerdo con el formato establecido en la Res. Ex. N°1005/2019 y sus modificaciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema



	de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.2.8. Situación de Emergencia Accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento

Tabla 8.2.8. Situación de Emergencia ante Accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento	
Situación de emergencia	Accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento: evento fortuito que provoca el accidente de los vehículos encargados del traslado de biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de biomasa y/o RILes
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Emergencia que indique las acciones a seguir ante posibles accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento, durante su fase de operación. <u>Objetivo</u> Asumir el control efectivo de la emergencia ante accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento, durante su fase de operación. <u>Lugar de implementación</u> Transporte de biomasa y/o RILes. <u>Acciones o medidas</u> a) Ante un eventual accidente de los camiones de transporte, se establecerá que la empresa a cargo del transporte informe inmediatamente a centro de faenamiento de tal forma de mantener un seguimiento del control de la emergencia. b) Ante el eventual derrame de biomasa, RILes y/o combustibles, se implementarán las medidas correctivas según el tipo de derrame. Tales como por ejemplo retiro y transporte de los RILes del proyecto mediante empresas autorizadas, a sitios de disposición final que cuenten con autorización sanitaria que les habilite para el tratamiento de estas. El retiro del derrame de hidrocarburos a sitios de disposición final de residuos peligrosos y el retiro de la biomasa a sitios de disposición autorizados o en caso de ser requerido al sistema de ensilaje del proyecto. <u>Plazos</u> Una vez ocurrido el incidente se deberá dar aviso en forma telefónica y vía correo electrónico a la autoridad ambiental según corresponda.



	<u>Indicador de cumplimiento</u> Una vez controlada la situación se registrará en la bitácora del centro la contingencia y se procederá a generar un reporte con los detalles de lo ocurrido, manteniendo en el centro los comprobantes de remisión de información a las autoridades correspondiente en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA), dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.2.9. Situación de Emergencia Fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de RILes

Tabla 8.2.9. Situación de Emergencia ante Fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de RILes	
Situación de emergencia	Fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de RILes: acontecimientos no deseados y repentinos provocados por desperfectos o fallas de las instalaciones y equipamiento destinados al proceso de recolección, traslado y disposición de RILes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	RILes Centro de Faenamiento.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Emergencia que indique las directrices, pautas de acción y procedimientos destinados a aplicar en situaciones relacionadas con fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de los residuos líquidos industriales (RILes) generados durante la fase de operación. <u>Objetivo</u> Asumir el control efectivo de la emergencia ante situaciones de fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de los residuos líquidos industriales (RILes) generados durante la fase de operación. <u>Lugar de implementación</u> Centro de faenamiento <u>Acciones o medidas</u> a) Ante una eventual falla en el sistema de recolección de RILes, según sea necesario podrá llegar a evaluarse la detención del proceso de faenamiento. Durante los trabajos de reparación del sistema.



	b) Si la falla fuera de magnitud tal que no pudiera ser reparada a la brevedad, se deberá suspender la faena. c) Ante un eventual impedimento transitorio en el tránsito de los camiones que transportan el RIL, se contará en el proyecto con estanques y camión back up que permita la acumulación de los RILes en estos hasta la habilitación completa del transporte. <u>Plazos</u> a) Una vez suspendida la faena se deberá dar aviso en forma telefónica y vía correo electrónico a la planta externa de la detención de las faenas. b) Una vez ocurrido el incidente se deberá dar aviso en forma telefónica y vía correo electrónico a la autoridad ambiental según corresponda. Indicador de cumplimiento Una vez controlada la situación se registrará en la bitácora del centro la emergencia y se procederá a generar un reporte con los detalles de lo ocurrido, manteniendo en el centro los comprobantes de remisión de información a las autoridades correspondiente en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA), dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Capítulo 1, observación 17.

8.2.10. Situación de Emergencia Presencia de positivo sanitario

Tabla 8.2.10. Situación de Emergencia Presencia de positivo sanitario	
Situación de emergencia	Presencia de positivo sanitario: centro de cultivo de engorda de salmones de origen en que, según lo dispuesto en la normativa sanitaria vigente, se confirma la presencia de virus ISA en al menos, una jaula o unidad epidemiológica.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Traslado e ingreso de peces al centro de faenamiento. Centro de acopio.
Acciones o medida a implementar para	<u>Descripción</u> Establecer un Plan de Emergencia que indique las directrices y procedimientos destinados a prevenir daños a la biomasa por situaciones de emergencia relacionadas



controlar emergencia	la	con un positivo sanitario en Centro de Faenamiento durante la fase de operación del proyecto. <u>Objetivo</u> Asumir el control efectivo de la emergencia ante situaciones relacionadas con un positivo sanitario en Centro de Faenamiento durante la fase de operación del proyecto. <u>Lugar de implementación</u> Centro de acopio. <u>Acciones o medidas</u> - Evaluar la situación y juzgar la magnitud del problema. - Poner en acción el plan de emergencia con el personal que considere apropiado para enfrentar la situación. - Organizar las actividades correspondientes y evaluar las condiciones de seguridad. - Priorizar las acciones privilegiando la seguridad de los trabajadores, el cuidado al medio ambiente y posteriormente las instalaciones. - Entregar la información necesaria para la toma de decisiones en los grupos de respuesta. - Registrar en la bitácora de emergencia el episodio, generando un reporte completo con todos los detalles de la emergencia ocurrida. - Contener la emergencia con los medios disponibles que indique la jefatura a cargo. - Comunicar el resultado de la maniobra al responsable del centro. - Serán los encargados de asumir las maniobras y trabajos de limpieza, con los materiales disponibles. - Proceder con los trabajos de maniobras o extracción que se le indique. <u>Plazos</u> - Dar aviso de inmediato vía email y telefónica mente el siniestro acontecido a jefatura directa. - Informar inmediatamente si existe una emergencia producto de un positivo sanitario en biomasa, a jefatura directa y áreas de soporte. <u>Indicador de cumplimiento</u> Una vez controlada la situación se registrará en la bitácora del centro la contingencia y se procederá a generar un reporte con los detalles de lo ocurrido, manteniendo en el centro los comprobantes de remisión de información a las autoridades correspondiente en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia		La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.
Referencia documentos	a del	Adenda, Capítulo 1, observación 17.



expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	
--	--

8.2.11. Situación de Emergencia ante fallas en el ducto de descarga de agua de transporte de peces

Tabla 8.2.11. Situación de Emergencia ante fallas en el ducto de descarga de agua de transporte de peces			
Situación de emergencia	Fallas en el ducto de descarga de agua de transporte de peces.		
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.		
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ducto de descarga de agua de transporte de peces.		
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Riesgos o Contingencia	Medida de Contención	Responsable
	Desacople de partes o piezas	- Se procederá a la detención de las bombas y cierre de válvulas, para así disminuir el ingreso de agua. - Reacople inmediato de partes y/o reparación piezas dañadas.	Encargado de Planificación / jefe de Planta
	Rotura menor de ducto de descarga	- Detención inmediata de línea. - Reparación inmediata de ducto siniestrado. - En caso de fugas de gran envergadura, recopilación de datos e información de evento en forma inmediata a la autoridad competente.	Operario ducto de descarga
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.		
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, observación 10.		

8.2.12. Situación de Emergencia ante fallas en el salmoducto

Tabla 8.2.12. Situación de Emergencia ante fallas en el salmoducto
--



Situación de emergencia	Fallas en el salmoducto.		
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.		
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Salmoducto.		
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Riesgos o Contingencia	Medida de Contención	Responsable
	Desacople de partes o piezas	- Se procederá a la detención de las bombas y cierre de válvulas. - Se dispondrá de bins acondicionados para recepcionar los peces que salgan de la tubería cargándolos hasta una capacidad de no más del 70%. - Reacople inmediato de partes y/o reparación piezas dañadas. - En caso de fugas recopilación de datos e información de evento en forma inmediata a la autoridad competente.	Encargado de Planificación / jefe de Planta
	Rotura menor de salmoducto	- Se procederá a la detención de las bombas y cierre de válvulas, para así disminuir el ingreso de agua. - Reparación inmediata de ducto siniestrado. - Si la rotura fue en tierra, se dispondrá de bins acondicionados para recepcionar los peces que salgan de la tubería cargándolos hasta una capacidad de no más del 70%. - En el caso de evidenciarse caída de peces al mar, el personal de Acopio realizará las faenas de recaptura de los ejemplares realizando lances con red desde la embarcación menor. - En caso de fugas recopilación de datos e información de evento en forma inmediata a la autoridad competente.	Operario salmoducto
	Mal acople de tubo en embarcación	- Se procederá a la detención de las bombas y cierre de válvulas, para así disminuir el ingreso de agua. - Replanificar la actividad de acople y realizar en forma correcta. - En caso de fugas, cosecha inmediata. - Si el escape fue contenido por la red de seguridad, los peces serán dispuestos en bins para su posterior conteo y despacho a planta reductora. - En caso de fugas de gran envergadura, recopilación de datos e información de evento en forma inmediata a la autoridad competente.	Encargado de Planificación / jefe de Planta



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, observación 10.

8.2.13. Situación de Emergencia ante fallas en bomba de peces y bomba auxiliar

Tabla 8.2.13. Situación de Emergencia ante fallas en bomba de peces y bomba auxiliar			
Situación de emergencia	Fallas en bomba de peces y bomba auxiliar.		
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.		
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bomba de peces y bomba auxiliar.		
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Riesgos o Contingencia	Medida de Contención	Responsable
	Falta de presión y/o atochamiento en línea	- Se procederá a la detención de las bombas y cierre de válvulas, para así disminuir el ingreso de agua. - Reparación inmediata de partes o piezas dañadas. - De no ser posible realizar una reparación oportuna se procederá a reemplazar la bomba averiada por una nueva. - Identificar sector de atochamiento y liberar presión para evitar rotura.	Encargado de Planificación / jefe de Planta
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada por el Subgerente de Planta o quien este defina a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso. Además, se informará a la Autoridad Sanitaria regional.		
Referencia a documentos del expediente de	Adenda Completaría, observación 10.		



evaluación contenga descripción detallada	que la	
---	-----------	--

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones, Ley N° 19.300/1994.

Tabla 9.1.1 Norma Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Ley N° 19.300/1994.	
Componente/materia:	General
Norma	Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Ley N° 19.300/1994. Fecha de publicación el Diario Oficial: 09 de marzo de 1994. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Esta Ley regula el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. Crea el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA; así como también contempla el procedimiento para generar normas de calidad ambiental, dictar normas de emisión, declarar zonas saturadas o latentes, y elaborar planes de descontaminación o prevención. El artículo 3 dispone que el que culposa o dolosamente cause daño ambiental deberá responder por el mismo. De manera más específica, establece en su artículo 8 que los proyectos o actividades señalados en su artículo 10, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. A su vez, el referido artículo 10 señala que los proyectos o actividades que enumera y que son susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, son los que se enuncian entre las letras (a) a la (s), los cuales deberán someterse al SEIA. Si los proyectos o actividades enumerados en el artículo 10 generan o presentan, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11, a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias señalados en éste, deberán efectuar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). En caso contrario, y si no reúnen ninguna de las características del artículo 11, sólo deberán presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
Otros cuerpos legales	No Hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto que se ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se denomina “Modernización y Modificación Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco” (en adelante, el Proyecto). Dicho proyecto tiene como objetivo general la “Modernización y Modificación Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco” en el sentido de aumentar la capacidad máxima de producción e incorporar de nuevos equipos y tecnologías para cumplir con la normativa vigente. Ejecutando una modernización general de la planta.
Forma de cumplimiento	El titular del proyecto se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, en atención a lo establecido en literal n) del artículo 10 de esta ley, y compromete su apego directo a los términos de la autorización que sea otorgada. El Proyecto se somete a evaluación por cumplir con la siguiente tipología de ingreso: Literal o.6) Emisarios Submarinos Asimismo, el Proyecto se somete al SEIA mediante una DIA, al no verificarse la existencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todas las fases: - Presentación de la DIA a la autoridad. - Obtención de la respectiva RCA. - Cumplimiento de las condiciones, exigencias y compromisos establecidos en la RCA.
Forma de Control y Seguimiento	Los antecedentes de la evaluación del Proyecto y las condiciones bajo las cuales se autorizará la ejecución de éste podrán ser revisados por la Autoridad en la plataforma del E-SEIA.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.2. Norma Decreto Supremo N° 40/2012. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla 9.1.2 Norma Decreto Supremo N° 40/2012. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia:	General
Norma	Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto Supremo N° 40/2012. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 12 de agosto de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. El Reglamento del SEIA, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 19.300 y posteriores modificaciones, especifica los proyectos o actividades que tienen por obligación someterse al SEIA antes de su ejecución o modificación. Asimismo, contiene los criterios establecidos en la misma Ley para determinar la pertinencia de presentar un EIA. Particularmente, en su artículo 2° Letra g) señala que por modificación del Proyecto o actividad se entenderá lo siguiente: “Realización de obras, acciones



	o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración”. Este Reglamento establece, además: – Criterios para establecer cambios de consideración. – Los contenidos mínimos que deberán contener las Declaraciones de Impacto Ambiental. – Los contenidos mínimos que deberán contener los Estudios de Impacto Ambiental. – El procedimiento Administrativo al que deberán atenerse. – Los recursos que proceden en contra de la RCA. – Los permisos ambientales sectoriales que deben solicitarse en el marco del procedimiento administrativo de evaluación.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto que se ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se denomina “Modernización y Modificación Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco” (en adelante, el Proyecto). Dicho proyecto tiene como objetivo general la Modificación del Proyecto “Centro de Faenamiento, Bahía Chacabuco”, en el sentido de aumentar la capacidad máxima de producción e incorporar nuevos equipos y tecnologías para cumplir con la normativa vigente. Ejecutando una modernización general del centro.
Forma de cumplimiento	El titular del proyecto se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental, por cumplir con las tipologías de ingreso del art. 3 del Reglamento, contempladas en la letra n), letra n.5) y letra o.6.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación a tramitación al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para obtener una Resolución de Calificación Ambiental Favorable.
Forma de Control y Seguimiento	Los antecedentes de la evaluación del Proyecto y las condiciones bajo las cuales se autorizará la ejecución de éste podrán ser revisados por la Autoridad en la plataforma del E-SEIA.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.3. Norma D.S. N°30/2013, Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación.

Tabla 9.1.3. Norma D.S. N°30/2013, Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación.	
Componente/materia:	General
Norma	Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación. D.S. N°30/2013. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 11 de febrero de 2013. Ministerio del Medio Ambiente.



	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se registrará la Autodenuncia, los Programas de Cumplimiento y los Planes de Reparación Ambiental, establecidos en los artículos 41, 42 y 43 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, respectivamente.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Programa de Cumplimiento presentado en caso de un eventual Procedimiento Sancionatorio instruido en contra del titular, por parte de la SMA.
Forma de cumplimiento	En el evento de que la SMA instruya un procedimiento sancionatorio en contra del titular y si los supuestos del art. 42 de la Ley N° 20.417 se verifican, se presentará un Plan de Cumplimiento a fin de subsanar los incumplimientos constatados por la referida autoridad, teniendo en cuenta para su elaboración, las disposiciones del presente cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Aprobación del Programa de Cumplimiento, para ser ejecutado, por parte de la SMA. - Remisión de reportes de cumplimiento de las acciones comprometidas, según lo establecido en el respectivo PDC.
Forma de Control y Seguimiento	Respaldo de reportes de cumplimiento del PDC cargados en la plataforma SPDC de la SMA.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.4. Norma Decreto Supremo N° 31/2013, Aprueba reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de sanciones.

Tabla 9.1.4. Norma Decreto Supremo N° 31/2013, Aprueba reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de sanciones.	
Componente/materia:	General
Norma	Aprueba reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de sanciones. Decreto Supremo N° 31/2013. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 11 de febrero de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se registrará el SNIFA, así como los antecedentes por los cuales se conformará; y los registros públicos de RCA y sanciones. En ese sentido establece las funciones de la SMA, así como también el derecho de toda persona a acceder a la información que se encuentre en su poder, ya que la información será pública. El art. 8° establece que los sujetos obligados, entre ellos los titulares de RCA, deberán proporcionar a la SMA una serie de antecedentes, informaciones y datos, listados en el mismo, según corresponda.
Otros cuerpos legales	No Aplica



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las fases del Proyecto, una vez obtenida la RCA favorable del mismo.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de entrega de información según corresponda.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán comprobantes de remisión de información disponibles para ser fiscalizados por la autoridad.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.5. Norma Resolución Exenta N° 1.518/2014, Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N° 574/2012 MMA que “Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados”.

Tabla 9.1.5. Norma Resolución Exenta N° 1.518/2014, Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N° 574/2012 MMA que “Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados”.	
Componente/materia:	General
Norma	Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N° 574/2012 MMA que “Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados”. Resolución Exenta N° 1.518/2014. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 06 de enero de 2014. Ministerio del Medio Ambiente. Esta Resolución requiere a los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental, calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, entregar a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del plazo de 15 días hábiles, contado desde la fecha de notificación de la Resolución de Calificación Ambiental, toda la información solicitada en la plataforma web, creada por este organismo. Sin perjuicio de lo anterior, los titulares de RCA deberán informar a la Superintendencia toda modificación en la información requerida, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que autorice su modificación.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto, una vez obtenida la RCA favorable del mismo.
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una RCA favorable, el Titular, dentro del plazo de 15 días contado desde la notificación de la Resolución, ingresará al portal http://www.sma.gob.cl , realizará las gestiones para obtener el usuario y



	contraseña y se completará el formulario presente en la plataforma web del modo exigido en la Resolución. Dicho formulario será actualizado, cada vez que se realice un cambio de Titularidad o se obtenga respuesta a una Consulta de Pertinencia de Ingreso al SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantenimiento del usuario y contraseña en el sistema web de la SMA y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA.
Forma de Control y Seguimiento	Registro del comprobante de envío de información ingresada al Sistema de Seguimiento Ambiental.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.6. Norma Resolución Exenta N° 2129/2020, MMA “Aprueba Instrucción de Registro de Titulares y Activación de Clave Única para el Reporte Electrónico de Obligaciones y Compromisos a la Superintendencia del Medio Ambiente”

Tabla 9.1.6. Norma Resolución Exenta N° 2129/2020, MMA “Aprueba Instrucción de Registro de Titulares y Activación de Clave Única para el Reporte Electrónico de Obligaciones y Compromisos a la Superintendencia del Medio Ambiente”	
Componente/materia:	General
Norma	Aprueba Instrucción de Registro de Titulares y Activación de Clave Única para el Reporte Electrónico de Obligaciones y Compromisos a la Superintendencia del Medio Ambiente. Resolución Exenta N°2129/2020. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 05 de noviembre de 2000. Ministerio del Medio Ambiente. El objetivo de esta norma es habilitar la Clave Única como único instrumento de identificación digital para acceder a la plataforma electrónica de la SMA, lo cual requiere del registro de titulares y de la asignación de permisos de reporte para cada persona natural que actúe en representación de entidades reguladas. Por lo cual, se encuentra dirigida a todo regulado o titular de proyectos y/o actividades que deba reportar antecedentes y/o datos a la SMA, a través de la plataforma electrónica dispuesta por esta Superintendencia.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las etapas.
Forma de cumplimiento	El titular habilitó su clave única y registró a su representante legal en el Sistema de Administración de Regulados (SAR) https://sar.sma.gob.cl/
Indicador que acredita su cumplimiento	Habilitación de clave única en el Sistema de Administración de Regulados de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de Control y Seguimiento	Comprobante de habilitación en Sistema de Administración de Regulados de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente.
---------------	--------------------------------------

9.1.7. Norma Resolución Exenta N° 223/2015, Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.

Tabla 9.1.7. Norma Resolución Exenta N° 223/2015, Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.	
Componente/materia:	General
Norma	Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental. Resolución Exenta N° 223/2015. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 15 de abril de 2015. Ministerio del Medio Ambiente. La presente Resolución se dicta para dar cumplimiento al artículo 105 del Reglamento SEIA, que establece la obligación de elaborar los planes de seguimiento de variables ambientales. La información deberá ser remitida directamente a la SMA, dentro del plazo y frecuencia establecidos en la respectiva RCA, y de acuerdo con los formatos establecidos para el ingreso de información en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Compromisos asociados al seguimiento ambiental.
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una RCA favorable, y en el caso de que en la RCA existan compromisos relativos al seguimiento ambiental y que previamente se haya cumplido con las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.518/2013 MMA, el titular entregará en la plataforma web de la SMA, en la forma y periodicidad que establezca la RCA, la información relativas al seguimiento ambiental del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de información que se ingrese al Sistema de Seguimiento Ambiental, en caso de que se requiera, y el comprobante de cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1.518/2013 MMA cargando la información requerida en la forma y los plazos establecidos por la RCA.
Forma de Control y Seguimiento	Registro del comprobante de envío de información ingresada al Sistema de Seguimiento Ambiental, disponible para ser fiscalizado por la autoridad.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente.



9.1.8. Norma Resolución Exenta N° 885/2016, Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental.

Tabla 9.1.8. Norma Resolución Exenta N° 885/2016, Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental.	
Componente/materia:	General
Norma	Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 27 de septiembre de 2016. Ministerio del Medio Ambiente. La presente norma establece como destinatarios, entre otros, a los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental que establezcan deberes de reporte a la SMA, asociados a avisos, contingencias o incidentes. Se entenderá por: a) Avisos: reportes de situaciones o eventos que deben ser informados a la SMA conforme a lo establecido en una RCA, que no sean contingencia ni incidentes; b) Contingencia: situaciones o eventos excepcionales que fueron previstos y considerados en la evaluación ambiental, fijándose para ello un plan de medidas de control; c) Incidentes: suceso eventual o inesperado que puede ocasionar afectaciones a receptores de interés. El módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA será el medio para que los destinatarios de la presente Resolución informen todo aviso, contingencia e incidente en los términos establecidos en el instrumento respectivo o, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Situaciones de contingencia que puedan generarse en cualquier etapa del proyecto.
Forma de cumplimiento	Todo aviso, contingencia o incidente ocurrido en cualquiera de las fases del Proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 horas, de acuerdo con lo señalado en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de reporte de los avisos, contingencias o incidentes, según corresponda, en el sistema electrónico de seguimiento ambiental.
Forma de Control y Seguimiento	Registro del comprobante de envío de información ingresada al Sistema de Seguimiento Ambiental.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente.



9.1.9. Norma Resolución Exenta N° 1610/2018, Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema de RCA.

Tabla 9.1.9. Norma Resolución Exenta N° 1610/2018, Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema de RCA.	
Componente/materia:	General
Norma	Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema de RCA. Resolución Exenta N° 1610/2018. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 09 de enero de 2019. Ministerio del Medio Ambiente. Las presentes instrucciones tienen por objeto, recabar información de relevancia para la programación y coordinación de las actividades de fiscalización ambiental, la gestión de emergencias ambientales, así como para la preparación ante eventuales contingencias, de conformidad a las atribuciones y funciones de la Superintendencia del Medio Ambiente. Conforme lo indica su artículo segundo, se aplicará a todos los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental que cuenten dentro de sus normas, condiciones o medidas, con la obligación de mantener Planes de Prevención de Contingencias y/o Planes de Emergencia, de acuerdo con lo establecido durante el respectivo procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones.
Forma de cumplimiento	El titular remitirá mediante el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA), los planes de contingencia y emergencia de carácter ambiental con que cuenta el proyecto, en los términos y plazos indicados en el presente cuerpo normativo. Asimismo, en el evento de modificarse o actualizarse dichos planes, se reportará oportunamente a la SMA, a través del SRCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de envío de planes de contingencia, mediante RCA.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán disponibles para ser fiscalizados por la autoridad los registros de los comprobantes de envío de planes de contingencia, mediante SRCA.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.10. Norma Decreto Supremo N° 1/2013, Aprueba reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.



Tabla 9.1.10. Norma Decreto Supremo N° 1/2013, Aprueba reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	General
Norma	Aprueba reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Decreto Supremo N° 1/2013. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. El presente Decreto tiene por objeto regular el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, que corresponde a una base de datos accesibles al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencia de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos, emisiones atmosféricas y almacenamiento de sustancias peligrosas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se informará a través de la plataforma RETC las emisiones generadas, a través de los sistemas sectoriales correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de las declaraciones realizadas a través de la plataforma RETC.
Forma de Control y Seguimiento	El sistema de ventanilla única del RETC se encontrará actualizado y podrá ser revisado por la Autoridad para la realización de eventuales fiscalizaciones.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente, organismos sectoriales competentes.

9.1.11. Norma Resolución Exenta N° 144/2020, Aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Deroa Resolución Exenta N° 1.139/2013.

Tabla 9.1.11. Norma Resolución Exenta N° 144/2020, Aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Deroa Resolución Exenta N° 1.139/2013.	
Componente/materia:	General
Norma	Aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Deroa Resolución Exenta N° 1.139/2013. Resolución Exenta N° 144/2020. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 26 de febrero de 2020.



	Ministerio del Medio Ambiente. La presente Resolución aprueba la norma básica para la implementación de la modificación del reglamento del RETC y deroga la Resolución 1.139/2013 MMA. Tiene por objeto dictar reglas básicas para realizar adecuadamente, a través del Sistema Ventanilla Única del RETC, la actualización de razón social, cambio de titularidad, cese de funciones o cierre de establecimiento, y envío de documentación en formato digital. Además, establece la Clave Única del Servicio de Registro Civil e Identificación como la única forma de ingreso al Sistema Ventanilla Única del RETC (VU RETC) reemplazando cualquier otro sistema de autenticación. Y promueve la digitalización de los trámites eliminando el uso del papel. Lo anterior, producto de la modificación del Reglamento del RETC, mediante D.S. N° 31/2017, del Ministerio del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos, emisiones atmosféricas y almacenamiento de sustancias peligrosas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	- Se tendrá acceso a RETC únicamente por medio de Clave Única. - La Declaración en el Sistema de Desempeño Ambiental Empresarial, será completada por el encargado de establecimiento principal durante el mes de junio de cada año. - La declaración jurada anual se deberá realizar durante el mes de octubre de cada año, tratándose de establecimientos que tengan la obligación de reportar por VU algún instrumento de carácter ambiental. - El ingreso de la documentación se debe realizar de manera digital. - Se habilitarán los sistemas sectoriales respectivos. - Se actualizará la información según corresponda. - Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se realizarán oportunamente las declaraciones sectoriales pertinentes. - Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Forma de Control y Seguimiento	El sistema de ventanilla única del RETC se encontrará actualizado para el establecimiento y podrá ser revisado por la Autoridad para la realización de eventuales fiscalizaciones.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente, organismos sectoriales competentes

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

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



Tabla 9.2.1. Norma Decreto Supremo N° 430/1991, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

Componente/materia:	Acuicultura.
Norma	Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. Decreto Supremo N° 430/1991. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 21 de enero de 1992. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. A las disposiciones de esta ley quedará sometida la preservación de los recursos hidrobiológicos, y toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura y de investigación que se realice en aguas terrestres, playa de mar, aguas interiores, mar territorial o zona económica exclusiva de la República y en las áreas adyacentes a esta última sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional de acuerdo con las leyes y tratados internacionales. Quedarán también sometidas a ella las actividades pesqueras de procesamiento y transformación, y el almacenamiento, transporte o comercialización de recursos hidrobiológicos. En específico, su artículo 136 establece sanciones para el que introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados para evitar tales daños.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Actividades asociadas a la ejecución del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla el desarrollo de sus actividades con el uso de tecnologías amigables ambientalmente y manejando adecuadamente los residuos que genere, no impidiendo la preservación de las especies hidrobiológicas en el área de influencia. Además, no se introducirán contaminantes que causen daños a los recursos hidrobiológicos. Los desechos generados en el centro se dispondrán en lugares autorizados, y se tendrá especial cuidado en el traslado de hidrocarburos, presentando además un plan de contingencia en caso de derrame.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Guías de despacho de los residuos generados en la Planta de Proceso y certificados de disposición final a sitios autorizados. – Plan de contingencia ante eventualidades que puedan generar un efecto al medio ambiente. – Registros de notificación a las autoridades competentes.
Forma de Control y Seguimiento	Fiscalización por parte del Servicio Nacional de Pesca, Armada de Chile.
Fiscalización	Servicio Nacional de Pesca y Armada de Chile.



--	--

9.2.2. Norma Decreto Supremo N° 1/1992, Reglamento para el control de la contaminación acuática.

Tabla 9.2.2. Norma Decreto Supremo N° 1/1992, Reglamento para el control de la contaminación acuática.	
Componente/materia:	Acuicultura.
Norma	Reglamento para el control de la contaminación acuática. Decreto Supremo N° 1/1992. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 18 de noviembre de 1992. Ministerio de Defensa Nacional. Conforme lo dispone su Artículo 1°, el presente reglamento establece el régimen de prevención, vigilancia y combate de la contaminación en las aguas del mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	El Proyecto, en sus fases de construcción y operación, cumplirá las disposiciones de la Armada referentes al no vertimiento de hidrocarburos y mezclas oleosas, aguas sucias y basura en aguas bajo la jurisdicción de la Armada, en especial al producirse la descarga de aguas servidas y en el transporte de agua para peces.
Forma de cumplimiento	Se cumplirán las disposiciones contenidas en el presente cuerpo normativo, procurando que no se produzca vertimiento de hidrocarburos y mezclas oleosas, aguas sucias y basura en aguas bajo la jurisdicción de la Armada. Además, no se introducirán contaminantes que causen daños a los recursos acuáticos. Los desechos generados en el centro se dispondrán en lugares autorizados, y se tendrá especial cuidado en el traslado de hidrocarburos, presentando además un plan de contingencia en caso de derrame.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantención en las dependencias, de los antecedentes asociados a la planta de tratamiento de aguas servidas. Aprobación del Plan de contingencia ante derrames de hidrocarburos. Correcto almacenamiento de residuos y disposición final a sitios autorizados.
Forma de Control y Seguimiento	– Cumplimiento de inspecciones consideradas en el D.S. N° 1/1992. – Certificado de prevención de la contaminación de hidrocarburos. – Adecuado almacenamiento y retiro de residuos.
Fiscalización	Autoridad Marítima.

9.2.3. Norma Decreto N° 320/2001, Reglamento Ambiental para la Acuicultura

Tabla 9.2.3 Norma Decreto N° 320/2001, Reglamento Ambiental para la Acuicultura.
--



Componente/materia:	Acuicultura
Norma	Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Decreto N° 320/2001. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 14 de diciembre de 2001. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Conforme lo dispone su Artículo 1° las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a todo tipo de actividad de acuicultura. Establece, en su artículo 5, que todo centro debe disponer de un plan de acción ante contingencias, que establezca las acciones y responsabilidades operativas en caso de ocurrir alguna circunstancia susceptible de provocar efectos ambientales negativos o adversos. En este sentido, su artículo 2 letra Y, define el Plan de acción ante contingencias como “documento mediante el cual se describe en forma cronológica y ordenada, el conjunto de acciones o medidas a seguir en caso de enfrentar circunstancias susceptibles de provocar efectos ambientales negativos o adversos al medio ambiente, ya sea por uno o más centros de cultivo. Este plan de acción ante contingencias permitirá prevenir, controlar y minimizar las consecuencias de dichas circunstancias. El plan de acción ante contingencias deberá establecer los procedimientos, responsabilidades operativas y recursos logísticos que deberán ser implementados.”
Otros cuerpos legales	No hay
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	Implementación y operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a lo establecido en el presente decreto mediante la realización de las siguientes acciones: – Disponer los desechos sólidos o líquidos en depósitos y condiciones que no resulten perjudiciales al medio circundante. – Mantener la limpieza del área y terrenos aledaños al centro de todo residuo generado por éste o cualquier otro residuo proveniente de la acuicultura. – Retirar todo tipo de soporte no degradable o degradable como sistema de fijación al fondo, con expresa excepción de las estructuras de concreto, pernos y anclas, al término de la vida útil del proyecto. – Impedir que las redes tengan contacto con el fondo. El Centro contará con un plan de contingencia, para casos de escapes y mortalidades. – La balsas jaulas y fondeo estarán contruidos conforme a las condiciones de seguridad apropiadas a las características geográficas y oceanográficas del sitio. – Utilización de sistemas de flotación integrales que no permitan ningún tipo de desprendimiento de los materiales que lo componen. – Para pérdida o escape de peces, se deberá avisar a SERNAPESCA, SMA y capitania de Puerto correspondiente, y presentar un informe.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá en el centro de cultivo una copia de la Resolución que otorga la concesión y el comprobante de aviso a la SMA por inicio de cada fase del Proyecto. Complementario a lo anterior, el titular mantendrá en el centro los respaldos que acrediten lo siguiente:



	– Copia del comprobante de retiro de desechos sólidos o líquidos del centro. – Registro de limpieza del área y terrenos aledaños al centro. – Registro de mantención de módulos. Asimismo, se mantendrán actualizados los planes de contingencia exigidos por el presente cuerpo legal.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte del Servicio Nacional de Pesca, Armada de Chile.
Fiscalización	Servicio Nacional de Pesca, Armada de Chile.

9.2.4. Norma Resolución Exenta N° 2968/2019, Determina Nuevos contenidos mínimos que deberán comprender los planes de acción ante contingencias por centro de cultivo y grupal y deja sin efecto resolución exenta N° 4424 de fecha 3 de octubre de 2018 del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura

Tabla 9.2.4 Norma Resolución Exenta N° 2968/2019, Determina Nuevos contenidos mínimos que deberán comprender los planes de acción ante contingencias por centro de cultivo y grupal y deja sin efecto resolución exenta N° 4424 de fecha 3 de octubre de 2018 del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	
Componente/materia:	Acuicultura
Norma	Determina Nuevos contenidos mínimos que deberán comprender los planes de acción ante contingencias por centro de cultivo y grupal y deja sin efecto resolución exenta N° 4424 de fecha 3 de octubre de 2018 del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, conforme lo que indica. Resolución Exenta N° 2968/2019. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 12 de julio de 2019. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. En virtud de la presente resolución, se fijaron medidas para enfrentar situaciones de emergencia provocadas por mortalidades masivas y otras contingencias de carácter ambiental, como asimismo otras tendientes a adecuar las disposiciones del Reglamento Ambiental para la Acuicultura.
Otros cuerpos legales	No hay
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	Operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a lo establecido en la presente resolución elaborando planes de acción ante contingencias, según corresponda; los que establecerán, al efecto, las acciones y responsabilidades operativas en caso de ocurrir circunstancias
Indicador que acredita su cumplimiento	– Remisión oportuna de la Información Ambiental, elaborada según los requerimientos del presente cuerpo normativo. – Complementario a lo anterior, mantendrán los respaldos que acrediten la elaboración de los planes de acción elaborados.
Forma de control y seguimiento	Los planes de acción ante contingencias se mantendrán disponibles en dependencias de la instalación, y en formato digital, para ser fiscalizadas por la autoridad.



Fiscalización	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.
---------------	---

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

Tabla 9.2.5 Norma Decreto N° 319/2001, Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas	
Componente/materia:	Acuicultura
Norma	Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas. Decreto N° 319/2001. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 30 de enero de 2002. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. El presente reglamento establece estándares ambientales mínimos para la instalación y operación de centros de cultivo, que aseguren su sustentabilidad. Establece requisitos específicos para los sistemas de producción intensivos y la información ambiental.
Otros cuerpos legales	No hay
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	Manejo de la mortalidad generada durante la fase de operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo indicado en el presente Decreto Supremo y sus modificaciones, incorporando un sistema de ensilaje de la mortalidad generada en el centro de cultivo.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de limpieza, mantención del sistema de ensilaje. - Registro de incidentes que hayan hecho necesario la ejecución del plan de contingencia respectivo. - Registro de las limpiezas de las redes in situ o en un taller autorizado según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros respectivos, en dependencias de la planta para ser fiscalizados por la autoridad.
Fiscalización	Servicio Nacional de Pesca.

9.2.6. Norma Decreto Ley N° 2.222/1978, Sustituye Ley de Navegación.

Tabla 9.2.6 Norma Decreto Ley N° 2.222/1978, Sustituye Ley de Navegación.	
Componente/materia:	Acuicultura
Norma	Sustituye Ley de Navegación. Decreto Ley N° 2.222/1978. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 31 de mayo de 1978. Ministerio de Defensa Nacional.



	Conforme a este cuerpo normativo, todas las actividades concernientes a la navegación o relacionadas con ella, se regirán por la presente ley, cuyas disposiciones prevalecerán sobre cualquier norma vigente en esta materia. En su Título IX de la Contaminación - Del Derrame de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas: Art. 142. Se prohíbe absolutamente arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, y en puertos, ríos y lagos.
Otros cuerpos legales	No hay
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	Durante toda la ejecución del Proyecto, se procurará evitar derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas - En específico en lo que concierne a la navegación de las embarcaciones menores hacia el centro.
Forma de cumplimiento	El titular realizará capacitaciones a sus trabajadores y entregará las instrucciones claras a las empresas de servicios respecto de evitar derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas, así como el procedimiento en caso de que ocurra una emergencia. De lo anterior, el titular mantendrá en el centro un Plan de Contingencia y Emergencia por Derrame de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas, susceptibles de contaminar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de asistencia a capacitaciones realizadas a los trabajadores. – Registro de las embarcaciones.
Forma de control y seguimiento	El titular mantendrá en el centro: – Registro de autorizaciones vigentes. – Registro de capacitaciones al personal. – Registros en caso de que se presente una emergencia.
Fiscalización	Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima y Superintendencia del Medio Ambiente.

9.2.7. Norma Resolución Exenta N° 8.927/2016, Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas, en los Términos Establecidos en la Res. Ex. 8.561, del 14 de octubre de 2016, de este Servicio.

Tabla 9.2.7 Norma Resolución Exenta N° 8.927/2016, Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas, en los Términos Establecidos en la Res. Ex. 8.561, del 14 de octubre de 2016, de este Servicio.	
Componente/materia:	Acuicultura
Norma	Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas, en los Términos Establecidos en la Res. Ex. 8.561, del 14 de octubre de 2016, de este Servicio. Resolución Exenta N° 8.927/2016. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 08 de noviembre de 2016. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.



	Conforme a su Artículo primero, el Plan de Acción ante un evento de mortalidades masivas deberá contener, a lo menos la siguiente información, tomando en consideración el número de mortalidades de que se trate y los plazos máximos establecidos para su retiro, de conformidad a lo dispuesto en la Res. Ex. N° 8.561/2016 SERNAPESCA: a) Plan de Monitoreo diario de las mortalidades. b) Acciones inmediatas a desarrollar una vez que se constaten 15 toneladas o más de mortalidades. c) Cronograma de la aplicación del Plan de Acción que implementará el centro de cultivo para el retiro, transporte y disposición de las mortalidades de acuerdo a los plazos establecidos mediante la Res. Ex. N° 8.561/2016 SERNAPESCA. d) Respecto a las acciones señaladas en la letra c), el titular deberá especificar: 1. Retiro de mortalidad de las jaulas de cultivo, indicando en detalle los sistemas específicos y las capacidades de retiro del centro. 2. Sistema y medio de transporte específico de mortalidad, señalando los tiempos estimados de llegada al centro y distinguiendo entre aquellos que serán habituales y alternativos. 3. Disposición de la mortalidad, considerando la disponibilidad local. e) El titular deberá incluir medios de verificación fidedignos y comprobables, que garanticen la disponibilidad inmediata de los equipos, sistemas y elementos señalados en la letra d). f) Listado de personas responsables en la coordinación de los programas de acción, especificando: 1. Nombre completo. 2. Cargo y área de la que es responsable dentro de la compañía. 3. Números telefónicos, móviles y fijos. 4. Correo electrónico.
Otros cuerpos legales	No hay
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	Ejecución del Plan de Contingencias aprobado por la autoridad competente, en caso de verificarse un evento de mortalidades masivas según Res. Ex. N° 8.561/2016 SERNAPESCA.
Forma de cumplimiento	- Elaboración de un Plan de Contingencias para mortalidades masivas según Res. Ex. N° 8.561/2016 SERNAPESCA; y someterlo a aprobación de la autoridad correspondiente. - En caso de verificarse un evento de mortalidades masivas, ejecutar oportunamente, el plan de contingencias aprobado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del Plan de contingencias para eventos de mortalidades masivas, por parte de la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad competente, copia de los planes de contingencia vigentes y el Registro de contingencias, en caso de proceder.
Fiscalización	Autoridad Marítima, Superintendencia del Medio Ambiente, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.



9.2.8. Norma Resolución Exenta N° 8561/2016, Establece, ante Mortalidades Masivas otros plazos y condiciones para el retiro y disposición final de ejemplares, conforme autoriza la Res. Ex. Número 1.468, de 2012, de este Servicio que Aprueba Programa Sanitario General de Manejo de Mortalidades, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.2.8 Norma Resolución Exenta N° 8561/2016, Establece, ante Mortalidades Masivas otros plazos y condiciones para el retiro y disposición final de ejemplares, conforme autoriza la Res. Ex. Número 1.468, de 2012, de este Servicio que Aprueba Programa Sanitario General de Manejo de Mortalidades, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Acuicultura
Norma	Establece, ante Mortalidades Masivas otros plazos y condiciones para el retiro y disposición final de ejemplares, conforme autoriza la Res. Ex. Número 1.468, de 2012, de este Servicio que Aprueba Programa Sanitario General de Manejo de Mortalidades. Resolución Exenta N° 8561/2016. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 28 de octubre de 2016. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Conforme a la presente resolución, todo centro que genere o supere las 15 (quince) toneladas de mortalidad, durante un periodo de 7 días continuos, deberá indicar pormenorizadamente las acciones que ejecutará para lograr el retiro total de la mortalidad del centro. La notificación ante el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura deberá realizarse dentro de las 24 horas posteriores de constatado el evento.
Otros cuerpos legales	No hay
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	Ejecución del Plan de Contingencias aprobado por la autoridad competente, en caso de verificarse un evento de mortalidades masivas, para el retiro y disposición final de ejemplares, según Res. Ex. N° 1468/2012 SERNAPESCA.
Forma de cumplimiento	Elaboración de un Plan de Contingencias para mortalidades masivas, en caso de verificarse un evento de mortalidades masivas, para el retiro y disposición final de ejemplares, según Res. Ex. N° 1468/2012 SERNAPESCA.; y someterlo a aprobación de la autoridad correspondiente. – En caso de verificarse un evento de mortalidades masivas, ejecutar oportunamente, el plan de contingencias aprobado, para el retiro y disposición final de ejemplares.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del Plan de contingencias para eventos de mortalidades masivas para el retiro y disposición final de ejemplares, según Res. Ex. N° 1468/2012 SERNAPESCA, por parte de la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad competente, copia de los planes de contingencia vigentes y el Registro de contingencias, en caso de proceder.
Fiscalización	Autoridad Marítima, Superintendencia del Medio Ambiente, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.



9.2.9. Norma Decreto N° 18/1993, Aprueba Reglamento del inciso 5° del Artículo 54° del Decreto N° 294, de 1984, modificado por la Ley N° 19.171, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.9 Norma Decreto N° 18/1993, Aprueba Reglamento del inciso 5° del Artículo 54° del Decreto N° 294, de 1984, modificado por la Ley N° 19.171, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Transporte
Norma	Aprueba Reglamento del inciso 5° del Artículo 54° del Decreto N° 294, de 1984, modificado por la Ley N° 19.171 Decreto N° 18/1993 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 2ª de abril de 1993 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Aprueba el Reglamento para las empresas generadoras de carga a que se refiere el inciso 5° del Artículo 54° del Decreto MOP N° 294/1984. El Reglamento determina que, es empresa generadora de carga toda aquella que anualmente produzca más de 60.000 toneladas anuales. Dichas empresas deberán contar con sistemas de pesaje e instalaciones aprobadas previamente por la Dirección Nacional de Vialidad. Para cumplir con lo anterior, el Reglamento establece las condiciones que deberá tener cada sistema o instalación de pesaje, sumado a la exigencia de emisión de un certificado que acredite el peso transportado, que deberá ser entregado al respectivo conductor.
Otros cuerpos legales	No hay
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	Camiones encargados para los distintos despachos requeridos durante la fase de operación del proyecto.
Forma de cumplimiento	- El titular contará con un sistema e instalación de pesaje, que cumpla con las exigencias técnicas establecidas por el presente Reglamento. - Cada camión será previamente pesado, entregándosele a cada conductor, el correspondiente certificado de su peso transportado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del sistema de pesaje por parte de la Dirección Nacional de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Se contará en las dependencias del proyecto, con la aprobación del sistema de pesaje para la fiscalización por parte de la autoridad.
Fiscalización	Departamento de pesaje de la Dirección Nacional de Vialidad u otro organismo fiscalizador oficial aprobado por ella.

9.2.10. Norma Decreto N° 158 /1980 Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.10 Norma Decreto N° 158 /1980 Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Transporte de materiales.



Norma	Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos Decreto N° 158 /1980 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de abril de 1980 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. El presente Decreto, prohíbe la circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie, que excedan cierta cantidad de toneladas, en atención a su número de ejes y rodado. Además, el Decreto en cuestión establece que cuando una persona natural o jurídica requiera transportar alguna maquinaria u otro objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, lo deberá solicitar con antelación y por escrito a la dirección de vialidad.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Camiones usados durante la fase de operación.
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento en todo momento a la Decreto en comento, utilizando para los despachos requeridos en cada una de las fases, camiones que respeten el tonelaje máximo permitido, según eje y rodado. Para cumplir con tal fin, contará con sistemas de pesaje e instalaciones que permitan registrar y certificar el peso de los vehículos, en los términos del Decreto N° 18/1993 del Ministerio de obras públicas. A cada conductor se le entregará un certificado, que acredite el peso, que en todo momento estará dentro de los límites exigidos por el Decreto N° 158/1980.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado del peso del vehículo.
Forma de Control y Seguimiento	El titular tendrá disponible en sus dependencias, el registro del peso de cada uno de los camiones utilizados para el transporte o despacho requerido para cada una las fases, partes, obras y acciones del proyecto. Los conductores contarán con el certificado que acredite el peso que transportan, para que sea revisado por las autoridades fiscalizadoras competentes.
Fiscalización	Carabineros de Chile e Inspectores Fiscales de la Dirección de Vialidad.

9.2.11. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.

Tabla 9.2.11 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera.
Norma	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 29 de octubre de 2009.



	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece las normas a las que deben someterse los peatones, pasajeros o conductores de cualquier vehículo que usen o transiten por todo tipo de caminos, calles y vías urbanas y rurales, en todo el territorio de la República. El artículo 78 inciso primero de esta Ley, establece que los motores de los vehículos deberán estar equipados, carburados y ajustados de manera que los gases que emitan no sobrepasen los índices permitidos.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de vehículos asociados al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con esta Ley, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases al día. Respecto a la maquinaria que no requiera la certificación antes indicada, se exigirá la realización de mantenciones permanentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de los vehículos y mantenciones realizadas a los vehículos utilizados por el Proyecto.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá copia de revisiones técnicas de los vehículos de propiedad del titular para ser fiscalizadas por la Autoridad. Se incluirá cláusulas en los contratos respecto a las condiciones de los vehículos que emplearán los contratistas
Fiscalización	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones; Carabineros de Chile.

9.2.12. Norma Decreto Supremo N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza.

Tabla 9.2.12 Norma Decreto Supremo N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera.
Norma	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. Decreto Supremo N°144/1961. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. Este Decreto establece en su artículo N°1, que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Traslado de insumos, materiales y residuos, funcionamiento de generador de respaldo.
Forma de cumplimiento	- Las disposiciones de esta norma son aplicables a todas las fases del proyecto. Las emisiones de material particulado se deben principalmente a la carga y descarga y movimientos de camiones en la etapa de construcción y operación, sin embargo, esta etapa tendrá un corto periodo de duración. - Durante la construcción, las emisiones serán de carácter transitorio y no son significativas, por consiguiente, no afectarán población aledaña y la calidad del aire local. - En la etapa de operación, se producirán gases y material particulado producto de los generadores de respaldo, los que serán usados en caso de falla eléctrica del sistema principal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentación vigente de los camiones y registro de mantenimiento de generadores.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
Fiscalización	SEREMI de Salud.

9.2.13. Norma Decreto Supremo N°47/1992, Fija nuevo texto de la ordenanza general de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.2.13 Norma Decreto Supremo N°47/1992, Fija nuevo texto de la ordenanza general de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera.
Norma	Fija nuevo texto de la ordenanza general de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Decreto Supremo N°47/1992. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 05 de junio de 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Artículo 5.8.3. En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las medidas indicadas en el presente artículo.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de material de excavación, movimiento de tierras y excavaciones.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a los contratistas que adopten las medidas establecidas en esta norma con el fin de minimizar las emisiones de polvo u otros materiales al ambiente, tales como: - Los vehículos y maquinarias serán manejados con precaución y a velocidad moderada, con objeto de minimizar la emisión de material particulado. - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.



Indicador que acredita su cumplimiento	Registro libro de obra.
Forma de Control y Seguimiento	Se incluirán cláusulas en los contratos respecto a las condiciones de los vehículos que emplearán los contratistas.
Fiscalización	SEREMI de Salud y SEREMI de Vivienda y Urbanismo.

9.2.14. Norma Decreto Supremo N°54/1994, Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.

Tabla 9.2.14 Norma Decreto Supremo N°54/1994, Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera.
Norma	Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. Decreto Supremo N°54/1994. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 03 de mayo de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados medianos y fija los procedimientos para su control. En este sentido la letra b) del artículo 1° indica que los vehículos motorizados medianos, corresponden a vehículos motorizados destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos, que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 kg e inferior a 3.860 kg. En el mismo artículo se refiere a los valores máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación. El artículo 3° establece la obligación de que los vehículos motorizados deben contar con un rótulo que certifique el cumplimiento de la norma.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el uso, en sus fases de construcción y operación de vehículos regidos por esta norma.
Forma de cumplimiento	El titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos, ya sean propios, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, en todas sus fases, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día, distintivos, rótulos, entre otras materias, realizándolas con la periodicidad exigida legalmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá copia de revisiones técnicas de los vehículos de propiedad del titular para ser fiscalizadas por la Autoridad - Se incluirán cláusulas en los contratos respecto a las condiciones de los vehículos que emplearán los contratistas.
Forma de Control y Seguimiento	Se controlará periódicamente la vigencia de las revisiones técnicas de los vehículos a cargo del titular.
Fiscalización	Carabineros de Chile, Inspectores Municipales y SEREMI de Transportes.



9.2.15. Norma Decreto Supremo N°4/1994. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Tabla 9.2.15 Norma Decreto Supremo N°4/1994. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera.
Norma	Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Decreto Supremo N°4/1994. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 29 de enero de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Esta norma regula la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de encendido por chispa de dos o cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km. En este sentido, indica en su artículo 1° cuáles son los niveles máximos de emisión de Monóxido de Carbono e Hidrocarburos para vehículos según los años de uso que tengan y establecen las formas de medición de dichos contaminantes.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos utilizados en el Proyecto.
Forma de cumplimiento	- Se dará cumplimiento a los valores máximos de gases establecidos en la norma de emisión, contando cada vehículo con su respectiva revisión técnica al día. - El titular exigirá a los contratistas que los vehículos motorizados utilizados, cuenten con la revisión técnica al día, de tal forma de dar cumplimiento al Decreto en análisis
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá copia de revisiones técnicas de los vehículos de propiedad del titular para ser fiscalizadas por la Autoridad. - Se incluirán cláusulas en los contratos respecto a las condiciones de los vehículos que emplearán los contratistas.
Forma de Control y Seguimiento	Se controlará periódicamente la vigencia de las revisiones técnicas de los vehículos a cargo del titular.
Fiscalización	Carabineros de Chile, Inspectores Municipales y SEREMI de Transportes.

9.2.16. Norma Decreto Supremo N°211/1991, Normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.

Tabla 9.2.16 Norma Decreto Supremo N°211/1991, Normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera.
Norma	Normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. Decreto Supremo N°211/1991. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 11 de diciembre de 1991.



	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas sobre las características técnicas de motores que permitan cumplir con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos de transporte y maquinaria asociada al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular exigirá a las empresas contratistas que todos los vehículos motorizados inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados cuenten con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá copia de revisiones técnicas de los vehículos de propiedad del titular para ser fiscalizadas por la Autoridad. - Se incluirá cláusulas en los contratos respecto a las condiciones de los vehículos que emplearán los contratistas.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
Fiscalización	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Superintendencia del Medio Ambiente.

9.2.17. Norma Decreto Supremo N°75/1987, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.

Tabla 9.2.17 Norma Decreto Supremo N°75/1987, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera.
Norma	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Decreto Supremo N°75/1987. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Este Decreto dispone que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, deberán contar con las características para que ello no ocurra por causa alguna. Asimismo, se establece que, en zonas urbanas, el transporte de materiales, escombros, áridos, cemento, yeso. etc., que puedan dispersarse a la atmósfera o escurrir al suelo, deben ser transportadas en camiones y disponer de un recubrimiento total y eficaz con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas – u otro sistema -, que impida la dispersión por el aire de estos materiales.
Otros cuerpos legales	No Aplica



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de transporte de materiales que puedan escurrirse y caer al suelo.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que el transporte por zonas urbanas de los materiales regulados en este cuerpo normativo, en cada una de las fases del proyecto, se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, que sean resistentes e impermeables, que se encontrarán sujetas a la carrocería con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales. Además, se procurará mantener una distancia mínima de 10 centímetros entre la superficie de la carga y el nivel de cubierta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará control en portería de acceso al Proyecto.
Forma de Control y Seguimiento	Se incluirán cláusulas en los contratos respecto a las condiciones de carga a cumplir por las empresas contratistas.
Fiscalización	Carabineros de Chile, Municipalidad respectiva, SEREMI de Transportes.

9.2.18. Norma Decreto Supremo N°138/2005, Establece obligación de declarar emisiones que indica.

Tabla 9.2.18 Norma Decreto Supremo N°138/2005, Establece obligación de declarar emisiones que indica.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera.
Norma	Establece obligación de declarar emisiones que indica. Decreto Supremo N°138/2005. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 17 de noviembre de 2005. Ministerio de Salud Pública. De acuerdo con lo establecido en el artículo 1° de este Decreto, los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes deberán entregar a la SEREMI de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes, de acuerdo con las normas que se señalan. El artículo 2° incorpora dentro de los rubros, actividades o tipo de fuente que están afectadas a la obligación de proporcionar dichos antecedentes, a los equipos electrógenos.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Utilización de generadores eléctricos de respaldo durante la etapa de operación del proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a declarar las emisiones de sus fuentes fijas (grupo electrógenos) que mantenga dentro del Proyecto, sin perjuicio del cumplimiento del D.S. N° 1/2013 Reglamento del RETC.



Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Declaraciones de Emisiones en plataforma sectorial correspondiente.
Forma de Control y Seguimiento	Registro de Declaraciones de Emisiones en plataforma sectorial correspondiente.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente.

9.2.19. Norma Decreto Supremo N°38/2011, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla 9.2.19 Norma Decreto Supremo N°38/2011, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Contaminación Acústica.
Norma	Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo N°38/2011. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 12 de junio de 2012. Ministerio del Medio Ambiente. El artículo 1° establece que el objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula. El artículo 2° señala que la presente norma de emisión se aplicará en todo el territorio nacional. Por su parte el artículo 6, en su numeral 30 define como Zona III: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fuente de ruidos producidos durante el proyecto.
Forma de cumplimiento	La proyección de niveles para todas las fases del proyecto, se consideran poco significativos, estimándose dentro de los límites permisibles de ruido en base a lo establecido en el D.S. 038/11 MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corroborar niveles de ruido dentro de los límites permisibles por la norma. - Informe de ruido, línea de base.
Forma de Control y Seguimiento	Resguardar que los niveles de ruido dentro de los límites permisibles por la norma. Mantenimiento del sistema de insonorización de equipos y accesos a unidades de tratamiento. Mantenimiento correspondiente a equipos generadores de ruidos.



Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente.
---------------	--------------------------------------

9.2.20. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.

Tabla 9.2.20 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 31 de enero de 1968. Ministerio de Salud. De acuerdo con el artículo 80 de este cuerpo normativo, corresponde a la SEREMI de Salud, autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, así como los medios de transporte de ellas. El artículo 81 establece disposiciones relativas a los vehículos y sistemas de transporte de ciertos materiales que puedan causar peligro o molestia.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Generación de residuos sólidos asociados a la ejecución del proyecto en su fase de construcción y operación, cuyo almacenamiento, transporte y disposición observará la regulación vigente sobre la materia.
Forma de cumplimiento	Estimaciones de producción de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD): • Fase de construcción: se estima una producción de 1.232 kg/mes. • Fase de Operación: se estima producir unos 42 kg/día y 924 kg/mes. Los RSD serán almacenados en contenedores cerrados y claramente identificados a la espera de su retiro, transporte y disposición final en un lugar autorizado. Esto se hará una vez a la semana mediante a través de camiones, contratados a terceros que cuenten con autorización para tales fines.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización sanitaria de área de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos. - Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro y disposición final.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones sanitarias de lugares de acopio y/o almacenamiento temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos y de las empresas encargadas de transporte y disposición final de los residuos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
Fiscalización	SEREMI de Salud

9.2.21. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario

Tabla 9.2.21 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos Sólidos



Norma	Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 31 de enero de 1968 Ministerio de Salud De acuerdo con el artículo 80 de este cuerpo normativo, corresponde a la SEREMI de Salud, autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, así como los medios de transporte de ellas. El artículo 81 establece disposiciones relativas a los vehículos y sistemas de transporte de ciertos materiales que puedan causar peligro o molestia.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Generación de residuos sólidos asociados al proyecto en su fase de construcción, cuyo almacenamiento, transporte y disposición observará la regulación vigente sobre la materia
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) que se generarán durante la fase de construcción corresponderán principalmente a fierro (1330 Kg/fase) y material HDPE (14.000 kg/fase). Estos residuos serán acumulados en un sector transitorio dentro del emplazamiento, en contenedores especialmente dispuestos para ello. Para luego ser trasladados y dispuestos en un vertedero autorizado por la autoridad sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización sanitaria de área de acopio temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos. - Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro y disposición final.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones sanitarias de lugares de acopio y/o almacenamiento temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos y de las empresas encargadas de transporte y disposición final de los residuos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
Fiscalización	SEREMI de Salud.

9.2.22. Norma Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla 9.2.22 Norma Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos.
Norma	Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Decreto Supremo N°594/1999. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud.



	Art. 18 Dispone que tanto el acopio temporal, como el transporte y la disposición final de los residuos industriales debe contar con la correspondiente autorización sanitaria. El párrafo III del Título II regula el modo en que se debe realizar la disposición de los residuos sólidos. Art. 19: Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. Art. 20: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Generación de residuos sólidos asociados al proyecto en su fase de construcción, cuyo almacenamiento, transporte y disposición observará la regulación vigente sobre la materia.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) que se generarán durante la fase de construcción corresponderán principalmente a fierro (1330 Kg/fase) y material HDPE (14.000 kg/fase). Estos residuos serán acumulados en un sector transitorio dentro del emplazamiento, en contenedores especialmente dispuestos para ello. Para luego ser trasladados y dispuestos en un vertedero autorizado por la autoridad sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización sanitaria de área de acopio temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos. - Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro y disposición final.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones sanitarias de lugares de acopio y/o almacenamiento temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos y de las empresas encargadas de transporte y disposición final de los residuos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
Fiscalización	SEREMI de Salud

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

Tabla 9.2.23 Norma Ley 20.920/2016, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos.



Norma	Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje. Ley 20.920/2016. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 01 de junio de 2016. Ministerio Secretaría General de la Presidencia Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración del régimen de responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. De conformidad a su artículo 4°, todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a tal fin, evitando su eliminación. Para tales efectos, el presente cuerpo normativo mandata al Ministerio del Medio Ambiente a establecer, mediante Decreto Supremo, los instrumentos destinados a prevenir la generación de residuos y/o promover su valoración y establecer metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas (artículo 12). Asimismo, establece obligaciones específicas para los generadores de residuos, gestores de residuos (peligrosos y no peligrosos), importadores y exportadores de residuos, recolectores de base y consumidores; crea el régimen de responsabilidad extendida del productor y define sus mecanismos de apoyo; determina los sistemas de gestión de residuos; instruye un sistema de información a través del Registro de Emisiones Transferencia de Contaminantes a que se refiere el artículo 70 letra p) de la Ley 19300, y establece un régimen de fiscalización sanción en razón del incumplimiento de estas disposiciones.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará, en sus fases de construcción y operación, residuos de carácter sólido, que se almacenarán y dispondrán en la forma prescrita en la regulación vigente al efecto.
Forma de cumplimiento	- Entregar los residuos al correspondiente gestor autorizado para su tratamiento, de conformidad a la presente Ley. - Proporcionar a la Superintendencia del Medioambiente los antecedentes que, en observancia de esta ley, sean solicitados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de declaraciones requeridas, mediante el RETC.
Forma de Control y Seguimiento	Mantención de los comprobantes de envío de declaraciones requeridas en dependencias de la Planta, para ser fiscalizadas por la autoridad.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente.

9.2.24. Norma Decreto Supremo N° 148/2003, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla 9.2.24 Norma Decreto Supremo N° 148/2003, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.



Componente/materia:	Residuos peligrosos.
Norma	Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Decreto Supremo N° 148/2003. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 16 de junio de 2004. Ministerio de Salud Pública. El presente Decreto establece las condiciones para el manejo, acopio temporal, transporte y disposición final de los residuos peligrosos. En este sentido, el artículo 4° indica obligaciones de identificación y etiquetado. El artículo 6° establece condiciones para el manejo de estos residuos. El artículo 8° indica los requisitos que deben cumplir los contenedores de residuos peligrosos. El artículo 33 establece las condiciones de los sitios que se utilizarán para almacenamiento de residuos peligrosos. El artículo 36 establece disposiciones relativas al transporte de residuos peligrosos. El artículo 80 establece condiciones que deben cumplir los tenedores de residuos peligrosos, dentro de las que destaca la obligación de someterse al Sistema de Declaración y Seguimiento de tales residuos.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Generación de residuos peligrosos, con ocasión de las actividades asociadas a la fase de operación del proyecto, los que serán almacenados y dispuestos en la forma prescrita en la regulación vigente sobre la materia.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción: Durante esta fase se generará una cantidad mínima de residuos peligrosos ya que solo se ejecutará un montaje de tuberías en mar y No se utilizarán otras maquinarias más que embarcaciones y camiones para el traslado e instalación de las estructuras. Fase de Operación: Los residuos proyectados con una producción máxima de 27 ton/h, corresponden principalmente a envases de productos químicos dados de baja tales como desinfectantes y detergentes para la limpieza de las salas y equipos, envases de ácido fórmico en menor cantidad, y a tubos fluorescentes, tóner, cartridge usados, pilas usadas, entre otros. Para el acopio de estos residuos, el centro no posee Bodega de Residuos Peligrosos ya que estos al generarse en baja cantidad son despachados inmediatamente a una planta externa, (también propiedad del titular). Cabe destacar que el traslado de los residuos a esta planta externa se realiza de forma diaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Bitácora de registro del despacho de los residuos a la Planta externa. (la cual cuenta con bodega de almacenamiento de RESPEL el permiso respectivo para su funcionamiento).
Forma de Control y Seguimiento	Se contará con bitácora que, de cuenta del despacho de residuos hacia la planta externa, en caso de que sea fiscalizada por la autoridad competente.
Fiscalización	SEREMI de Salud, Autoridad Marítima.



9.2.25. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.

Tabla 9.2.25 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 31 de enero de 1968. Ministerio de Salud. En el artículo 71 letra b) se establece la obligatoriedad de autorización sanitaria para los proyectos y la puesta en servicios de las obras destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas, con ocasión de la ejecución de las actividades asociadas a la fase de construcción y operación del Proyecto, las que serán dispuestas en la forma prescrita en la regulación vigente sobre la materia.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción:</u> El único residuo líquido a generar durante esta etapa corresponde a las aguas sucias de los baños, para lo cual, se utilizarán los servicios higiénicos que existen actualmente en las dependencias del Centro de Faenamiento, los cuales fueron aprobados ambientalmente mediante la RCA N° 544/2003. <u>Fase de Operación:</u> Debido al aumento de mano de obra, se considera una mayor descarga de efluentes de aguas servidas, correspondiente a 12.000 L/día. Los efluentes contarán con un Sistema de Aguas Servidas de Lodos Activados con una capacidad máxima de tratamiento de 60 personas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitud de Permiso Ambiental Sectorial (PAS), ante el MINSAL.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán copia de autorización del respectivo PAS, en caso de fiscalización por la autoridad.
Fiscalización	SEREMI de Salud

9.2.26. Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.2.26 Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos



Norma	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo. Decreto Supremo N° 594/1999. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 29 de abril del 2000. Ministerio de Salud. Establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que debe cumplir todo lugar de trabajo, los límites de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional. Establece en su Artículo 26 que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas, con ocasión de la ejecución de las actividades asociadas a la fase de construcción y operación del proyecto, las que serán dispuestas en la forma prescrita en la regulación vigente sobre la materia.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción:</u> El único residuo líquido para generar durante esta etapa corresponde a las aguas sucias de los baños, para lo cual, se utilizarán los servicios higiénicos que existen actualmente en las dependencias del Centro de Faenamiento, los cuales fueron aprobados ambientalmente mediante la RCA N° 544/2003. <u>Fase de Operación:</u> Debido al aumento de mano de obra, se considera una mayor descarga de efluentes de aguas servidas, correspondiente a 12.000 L/día. Los efluentes contarán con un Sistema de Aguas Servidas de Lodos Activados con una capacidad máxima de tratamiento de 60 personas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitud de Permiso Ambiental Sectorial (PAS), ante el MINSAL.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán copia de autorización del respectivo PAS, en caso de fiscalización por la autoridad.
Fiscalización	SEREMI de Salud

9.2.27. Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.2.27 Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos Industriales
Norma	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo. Decreto Supremo N° 594/1999.



	Fecha de publicación en el Diario Oficial: 29 de abril del 2000. Ministerio de Salud. Artículo 16: No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Artículo 17: En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. Artículo 18: La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. Artículo 19: Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. Artículo 20: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Generación de residuos líquidos industriales, asociados a la fase de operación del proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la operación del proyecto, los Residuos Industriales Líquidos corresponden y serán tratados de las siguientes maneras: 1. RILes de Proceso productivo: restos de agallas y sangre producto del corte de agallas.



	2. Aguas de lavado: Las mesas y equipos deben ser lavados y desinfectados. Por lo cual se producen RILes durante el proceso. El agua de lavado es dirigida a un colector central y almacenada en la cámara de acopio de agua de lavado aprobada y operativa mediante RCA N° 544/2003. 3. RILes agua sangre – zonas expuestas: Durante el proceso de carga de materia prima en los camiones para su traslado a la Planta de procesos externa, eventualmente se generan Riles que caen en la losa del patio de camiones, cabe destacar que dicha losa cuenta con su respectivo pretil.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro diario del despacho de RILes de agua sangre, a través camiones a una Planta Externa autorizada.
Forma de Control y Seguimiento	Se contará con bitácora que, de cuenta del despacho de residuos hacia la planta externa, en caso de que sea fiscalizada por la autoridad competente.
Fiscalización	SEREMI de Salud

9.2.28. Norma Decreto Supremo N° 43/2015, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Tabla 9.2.28 Norma Decreto Supremo N° 43/2015, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas y combustibles
Norma	Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. Decreto Supremo N° 43/2015. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 29 de marzo de 2016. Ministerio de Salud. El presente reglamento establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Para efectos de este Reglamento se entiende por sustancias peligrosas a aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales y aquellas listadas en la Norma Chilena Oficial N.º 382 Of 2013 o la que la sustituya, y las que cumplan con las características de peligrosidad establecidas por esta norma.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	- Funcionamiento del Proyecto a través del manejo de químicos. - Almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	- Almacenamiento en Bodega equipada para mantener sustancias peligrosas - Los envases de almacenamiento cumplirán con las características establecidas en la presente normativa - Se contará con un responsable encargado de vigilar el acceso, - El almacenamiento de sustancias peligrosas será consignado por escrito y estará en conocimiento de todo el personal asociado (se dejará constancia por escrito de la entrada y salida de los productos)



	- El personal asociado al almacenamiento de las sustancias peligrosas recibirá una capacitación anual sobre las propiedades y peligros de las sustancias que se almacenan, y adecuada utilización de las hojas de seguridad y elementos de protección - Mantención de Guías de despacho.
Indicador que acredita su cumplimiento	Las instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas, así como también la operación de estas, cumplirán con los requisitos técnicos y administrativos del presente cuerpo legal.
Forma de Control y Seguimiento	Chequeo por parte del encargado de la Planta o a quien este designe, de la bitácora (coincidencia de los registros) y actualización de los registros de capacitación. Bitácora de registro de los productos químicos, y registro de capacitación, disponible para fiscalizaciones de la autoridad.
Fiscalización	SEREMI de Salud.

9.2.29. Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo

Tabla 9.2.29 Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas y combustibles
Norma	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo. Decreto Supremo N° 594/1999. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 29 de abril del 2000. Ministerio de Salud Pública. Según establece el artículo 42 del presente cuerpo normativo, el almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el D.S. N° 43/2015, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. No obstante, para aquellas exclusiones establecidas en el artículo 3 de dicha norma, los recintos que almacenen sustancias peligrosas clasificadas según NCh 382:2013, sin perjuicio de la normativa específica que les aplique, deberán dar cumplimiento a lo siguiente: a) Construirse según lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, de acuerdo al estudio de carga combustible, y ser destinados específicamente para tal efecto. Para el caso de sustancias inflamables envasadas, sobre 10 toneladas, deberán almacenarse en una bodega exclusiva para ellas. b) Contar con las hojas de datos de seguridad, según lo establecido en NCh 2245 of. 2003. c) Disponer de un plan de emergencias que incorpore todas las posibles emergencias que puedan producirse, con sus respectivos procedimientos, cadena de mando, plano que incluya todas las instalaciones, zonas de seguridad, vías de acceso y de salida, lista actualizada de sustancias peligrosas, equipos y elementos para combatir la emergencia.



	d) El personal que manipule las sustancias peligrosas deberá estar debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos asociados a su manipulación. e) Las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en el Título XII, del D.S. N° 43/2015, del Ministerio de Salud, con excepción de los plaguicidas deberán ajustarse a la normativa específica para ellos. Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el D.S. N° 160/2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	- Almacenamiento en Bodega equipada para mantener sustancias peligrosas - Los envases de almacenamiento cumplirán con las características establecidas en la presente normativa - Se contará con un responsable encargado de vigilar el acceso, - El almacenamiento de sustancias peligrosas será consignado por escrito y estará en conocimiento de todo el personal asociado (se dejará constancia por escrito de la entrada y salida de los productos) - El personal asociado al almacenamiento de las sustancias peligrosas recibirá una capacitación anual sobre las propiedades y peligros de las sustancias que se almacenan, y adecuada utilización de las hojas de seguridad y elementos de protección - Mantención de Guías de despacho.
Indicador que acredita su cumplimiento	Las instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas, así como también la operación de estas, cumplirán con los requisitos técnicos y administrativos del presente cuerpo legal.
Forma de Control y Seguimiento	- Chequeo por parte del encargado del centro o a quien este designe, de la bitácora (coincidencia de los registros) y actualización de los registros de capacitación. - Bitácora de registro de los productos químicos, y registro de capacitación, disponible para fiscalizaciones de la autoridad.
Fiscalización	SEREMI de Salud, Superintendencia del Medio Ambiente.

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

Tabla 9.2.30 Norma Decreto Supremo N° 160/2009, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas y combustibles



Norma	Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Decreto Supremo N° 160/2009 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 7 de julio de 2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de estos combustibles que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Generador de emergencia. Provisión y almacenamiento de combustible durante la operación del proyecto, para el funcionamiento de generadores de emergencia.
Forma de cumplimiento	El proyecto contempla el uso de un generador de 280 Kva, el cual sólo será utilizado en casos de emergencia. Este generador cuenta con su propio estanque de combustible de 1000 litros adosado en él. En este sentido, el estanque de almacenamiento del combustible, así como también la operación de éste, cumplirán con los requisitos técnicos y administrativos del presente cuerpo legal.
Indicador que acredita su cumplimiento	- El estanque de combustible contará con certificación de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá copia de las certificaciones correspondientes para ser fiscalizadas por la Autoridad.
Fiscalización	Superintendencia de Electricidad y Combustibles

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

9.3.1. Norma Ley N° 17.288/1970, Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Tabla 9.3.1 Norma Ley N° 17.288/1970, Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia:	Patrimonio arqueológico y cultural.
Norma	Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925. Ley N° 17.288/1970. Fecha de publicación en el Diario Oficial: 04 de febrero de 1970.



	Ministerio de Educación Pública. La presente Ley establece la formación de un organismo técnico, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que “vela por el patrimonio cultural declarado”. Entre las funciones del CMN destaca la declaración de monumentos nacionales, la protección de los bienes arqueológicos, el control de las intervenciones en monumentos nacionales, la autorización de las instalaciones de monumentos públicos, las prospecciones e investigaciones arqueológicas y la evaluación del ámbito patrimonial de los proyectos que se someten al SEIA. Así mismo, esta Ley establece la prohibición de efectuar excavaciones científicas de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico en el territorio nacional, sin autorización previa del Consejo de Monumentos Nacionales. En este sentido, su Artículo 1.º establece “Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antropo-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley.” El Artículo 26º establece que toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador del Departamento quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él.
0Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Actividades relacionadas con la modificación del centro.
Forma de cumplimiento	En caso de hallazgo de algún sitio u objeto arqueológico, antropológico, histórico o paleontológico se paralizarán las obras de excavación y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, procediendo según lo establecido en los artículos 26 y 27 de esta Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Aviso a la Autoridad competente, en caso de producirse un hallazgo. – Remisión de un Informe de Hallazgo.
Forma de Control y Seguimiento	Registro de aviso e informe de hallazgo, se mantendrán disponibles en dependencias del centro, para ser fiscalizados por la Autoridad.
Fiscalización	Consejo de Monumentos Nacionales.



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 introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.

Tabla 10.1.1 Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. según se establece en el artículo 115 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Introducción de aguas servidas a Bahía Chacabuco. En específico por el aumento de descarga de caudal de la Planta de tratamiento de aguas servidas, descarga que asciende a 12.000 L/día.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que la introducción o descarga de materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, no genere efectos adversos en las especies hidrobiológicas o en los ecosistemas acuáticos. Los contenidos técnicos y formales que establece el D.S. 40/2012 para su otorgamiento, se describen en la DIA en el punto 3.3.1 Permiso Ambiental Sectorial 115.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 12600/533, de fecha 13 de mayo de 2021, LA Gobernación Marítima de Aysén, Región de Aysén, informa que el proyecto da cumplimiento con los requisitos señalados en el artículo 115 del D.S. N°40/2013 MMA.

10.1.2. Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla 10.1.2 Permiso para realizar pesca de investigación según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Ejecución de la propuesta del Plan de Seguimiento Ambiental desarrollada en virtud de la descarga de aguas servidas sobre el medio.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los contenidos técnicos y formales referentes al PAS 119 fueron presentados en el Capítulo 3 de la DIA y Capítulo 3 del Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 119, de fecha 1 de marzo de 2022, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, informa que el



	proyecto da cumplimiento con los requisitos señalados en el artículo 119 del D.S. N°40/2013 MMA.
--	--

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Aumento de descarga de caudal de la Planta de tratamiento de aguas servidas, desde 8 pers/día a 60 pers/día, descarga que asciende a 12.000 L/día.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que establece el D.S. 40/2012 para su otorgamiento se describen en la DIA en el punto 1.2.9 (página 269-276) Permiso Ambiental Sectorial 138.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 573, de fecha 12 de mayo de 2021, la SEREMI de Salud, Región de Aysén, informa que el proyecto da cumplimiento con los requisitos señalados en el artículo 138 del D.S. N°40/2013 MMA.

10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación de un sistema de ensilaje para el tratamiento de mortalidad proveniente del centro de acopio.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que establece el D.S. 40/2012 para su otorgamiento se describen en la DIA en el punto 1.2.10 Permiso Ambiental Sectorial 140.



Pronunciamiento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 573, de fecha 12 de mayo de 2021, la SEREMI de Salud, Región de Aysén, informa que el proyecto da cumplimiento con los requisitos señalados en el artículo 138 del D.S. N°40/2013 MMA.
---------------------------------------	--

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El titular del proyecto no ha asumido compromisos ambientales voluntarios.

11.2. Condiciones o exigencias

No se presentan condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

11.3. Otras Consideraciones

- Mediante ORD N°000046 de fecha 17 de febrero de 2022 la SEREMI Medio Ambiente, Región de Aysén, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular en el proceso de evaluación, no obstante, señala que el proyecto debe dar cumplimiento a lo siguiente:
 - a) Mantener un chequeo de los parámetros operacionales recomendados por el proveedor de la tecnología que sea permanente y que permitan asegurar el buen funcionamiento de la planta de lodos.
 - b) Toda vez que en la Adenda se indica que "las aguas servidas y los Roles presentan un adecuado manejo ambiental, una adecuada frecuencia de retiro y una adecuada mantención y chequeo, se concluye que el aumento de aguas servidas y generación de RILes no producirá emanación de olores molestos." Ya que cuando un sistema opera bien, efectivamente no hay molestia de olor; pero si la planta genera malos olores es un indicio de problemas operativos
- Mediante ORD N°119 de fecha 1 de marzo de 2022 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular en el proceso de evaluación, no obstante, señala que el proyecto debe dar cumplimiento a lo siguiente:
 - a) Instalar la bomba de peces dentro de cada balsa jaula y succionar un máximo de 3.645 m³ /día de agua de mar y de 405 m³ /día de peces, sin poner en riesgo de succión a las comunidades planctónicas del entorno circundante
 - b) Instalar la bomba auxiliar se ubicará a un costado del pontón de bombas fuera de las balsas jaulas y tomar solamente agua de mar, correspondiente a un volumen máximo de 6.900 m³/día.
 - c) Instalar un filtro pasivo en la bomba auxiliar, construido de una aleación de Cobre y Níquel que le dará resistencia a la contaminación biológica y a la corrosión, el cual tenga dimensiones de 21" de longitud y diámetro con una apertura de 3 mm, generará un área efectiva de succión de 56,21%, conforme se detalla en Figura 10 de Adenda.
 - d) Establecer una velocidad de succión de agua de mar en la bomba auxiliar, que sea inferior a 0,15 m/s.
 - e) Implementar en la bomba auxiliar, un sistema de limpieza hydroburst, consistente en la inyección de aire comprimido a través de la parte inferior de la rejilla.
 - f) Ejecutar el programa de mantención de la bomba auxiliar, conforme se detalla en Anexo II y V del Adenda.



12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Modernización y Modificación, Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en diario La Tercera con fecha 3 de mayo de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Milenaria FM entre los días 04 de mayo de 2021 y 10 de mayo de 2021, según consta en el certificado de fecha 14 de mayo de 2021, emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de mayo de 2021 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 dos 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 dos organizaciones ciudadanas. A saber: Corporación Privada para el Desarrollo de Aysén, Rut: 71.943.000-7, representada por don Erwin Sandoval Gallardo y la Agrupación Social y Cultural Aysén Reserva de Vida, Rut: 65.065.281-9, representada por don Peter Hartmann Samhaber.

Con fecha 2 de junio de 2021 se dictó la Resolución N° 56 por parte del Director Regional del SEA Aysén, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana. De esta manera, con fecha 11 de junio de 2021 se publicó en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario regional El Divisadero el aviso que notifica la resolución que decreta la participación ciudadana en el proyecto en comento, comenzando el proceso de participación ciudadana de 20 días hábiles el 14 de junio de 2021 y finalizando el 12 de julio de 2021.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de “Apresto ciudadano” y “Diálogo de la ciudadanía con el titular”	No aplica (reunión a distancia vía plataforma “Zoom”)	23/06/2021

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30° bis de la Ley N° 19.300, se formularon 23 observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, específicamente por dos observantes PAC, correspondientes a personas jurídicas, las cuales han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas.

Del análisis y revisión de los dos documentos con observaciones ciudadanas presentados en el proceso de PAC, fue posible observar que ambos cumplen con los requisitos establecidos en la Ley N° 19.300 y sus modificaciones; en los artículos 83° y 95° del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario



Nº 100142/ 2010 que instruye sobre la admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y en el Ordinario Nº 130528/2013 que imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, por lo cual son admisibles.

En este contexto, cabe hacer presente, que las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes fueron enviadas al Titular del proyecto por medio de la carta Nº 028 de fecha 23 de julio de 2021, formando parte del presente informe.

12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas.

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30° bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83° y 95° del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.2.1. Observante: Sr. Erwin Sandoval Gallardo, en representación de la Corporación Privada para el Desarrollo de Aysén.

Observación Nº 1:

La Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Modernización y Modificación, Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco” vulnera lo prescrito por el artículo 11 bis de la Ley número 19.300.

Lo primero que resulta pertinente observar, radica en el evidente Fraccionamiento de proyecto en que ha incurrido Mowi Chile S.A., respecto de los planes de modernización, modificación, expansión o aumento productivo de sus faenas en Puerto Chacabuco; las cuales, por medio de diversas modificaciones en sus plantas de Faenamiento y Proceso, pretende elevar desde las 8 ton/hora de producción a las 27 ton/hora.

Con dicho objeto, ha presentado a evaluación de impacto ambiental, de manera fraccionada, las modificaciones tanto a su Planta de Faenamiento – correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental de la especie – como el proyecto “*Remodelación Planta de Proceso MOWI Chile S.A., Puerto Chacabuco*”. Ahora, no obstante dicha evaluación fraccionada, desde la propia descripción de cada uno de ellos es posible advertir que estos corresponden a un solo proyecto, que tiene por objeto alcanzar un incremento en la Producción de Salmón Procesado por parte de la titular del proyecto, llegando a las 27 ton/hora de producto final.

Dicho de otro modo; no resulta adecuado observar el “objetivo” de cada uno de los proyectos previamente referidos, atendiendo únicamente a las modificaciones físicas o estructurales que cada uno de ellos incorpora a los procesos productivos que Mowi Chile S.A. desarrolla en Puerto Chacabuco. No resulta adecuado, por ejemplo, señalar que el proyecto en cuestión tenga únicamente por objeto efectuar modificaciones a la tubería de descarga de aguas de transporte, al salmoducto o la instalación de un anillo de retorno; omitiendo que dichas modificaciones son funcionales a un esquema, proceso y objetivos de producción más amplios, que buscan que el Producción Final (salmón faenado y procesado) de Mowi Chile S.A. en Puerto Chacabuco alcance las 27 ton/hora.



1.4.5 Justificación de localización.

El Proyecto corresponde a una modificación de un centro de faenamiento que se emplaza dentro de las instalaciones que Mowi Chile S.A. en la localidad de Puerto Chacabuco. En esta planta se faenan peces, que luego son conducidos vía terrestre a una Planta de proceso externo, ubicada en el mismo Puerto Chacabuco. Este Proyecto forma parte de una red estratégica de producción y procesamiento de recursos hidrobiológicos, de gran relevancia regional. Desde el punto de vista de su conectividad, la ubicación del Proyecto es privilegiada, dado que se encuentra en una zona portuaria, lo que involucra muy bajos desplazamientos entre las unidades productivas.

Fuente: Declaración Impacto Ambiental proyecto
“Modernización y Modificación, Centro de Faenamiento Bahía
Chacabuco”, página 23. (Énfasis añadido).

1.4.5 Justificación de su localización

La remodelación interna de la Planta de Proceso MOWI Chile S.A., Puerto Chacabuco, ubicada en Puerto Chacabuco, justifica su localización en relación con:

Se encuentra dentro de las instalaciones que MOWI Chile S.A. posee en la localidad de Puerto Chacabuco, recinto en el cual opera su actual Planta de Proceso, donde se procesa la materia prima proveniente de centros de cultivos de la XI Región, previo traslado terrestre desde el centro de faenamiento perteneciente al mismo titular, formando estas unidades parte de una red estratégica de producción y procesamiento de recursos hidrobiológicos, de gran relevancia regional.

Desde el punto de vista de su conectividad, la ubicación del Proyecto es privilegiada, debido a que involucra muy bajos desplazamientos entre las unidades productivas.

Fuente: Declaración Impacto Ambiental proyecto “Remodelación
Planta de Proceso MOWI Chile S.A., Puerto Chacabuco”, página 24.
(Énfasis añadido).

Como se aprecia, la propia Titular, en ambas Declaraciones de Impacto Ambiental, da cuenta de lo evidente: Nos encontramos frente a un solo proyecto; el que abarca: a) el transporte, recepción y acopio de los peces provenientes de los Centros de Cultivo de la empresa, b) el sacrificio y corte de agalla de los peces en Planta de Faenamiento; c) su transporte a Planta de Proceso; d) su eviscerado y posterior proceso; y e) su despacho a centros de distribución y consumo.

Lo anterior se ve reforzado, desde que la propia titular del proyecto reconoce que ciertos residuos generados en el proceso de sacrificio y corte de agallas de los salmones, son dispuestos y/o tratados en las instalaciones de la Planta de Proceso. En efecto, los 12,5 kg/día de Residuos Peligrosos serán dispuestos de forma diaria en “Acopio en bodega de RESPEL autorizada en planta de proceso externa”; mientras que los 121 m³ de RILES provenientes del proceso de matanza y corte de agalla de los salmones, serían tratados en Planta de RILES perteneciente a la referida Planta de Proceso (la que – reitero – supuestamente es del todo independiente y no guarda relación alguna con el proyecto de modificación de la Planta de Faenamiento de la misma empresa). Dando cuenta, evidentemente, que la independencia entre ambas Plantas no resulta tal, siendo claro que nos encontramos frente a un solo proyecto que, no obstante las distancias físicas entre una y otra planta, deben ser evaluadas conjuntamente como una sola unidad productiva.

El Fraccionamiento de proyecto evidenciado, impide visualizar integralmente las características del proyecto de aumento de la capacidad productiva de la empresa Mowi Chile S.A. en Puerto Chacabuco; impidiendo, por ejemplo, tener certeza de su real área de influencia y los impactos ambientales y riesgos que el proyecto íntegro



es susceptible de ocasionar. Careciendo la evaluación ambiental del proyecto de la especie, de todo análisis y evaluación de los impactos acumulativos y sinérgicos, ni respecto de aquellos producidos por la Planta de Procesos (supuestamente independiente) ni, mucho menos, de los demás proyectos o actividades que se desarrollan en la Bahía Chacabuco.

En definitiva, el fraccionamiento de proyecto denunciado, impide tener certeza respecto a la magnitud y trascendencia de los impactos ambientales del proyecto, no pudiendo descartarse que el aumento de la capacidad productiva de la empresa Mowi Chile S.A. – hoy ingresado a SEIA de manera fraccionada –, produzca impactos significativos en su área de influencia; resultándole exigible su ingreso al SEIA, de manera íntegra, por medio de un Estudio de Impacto Ambiental.

Por último, cabe anotar que el Fraccionamiento de Proyecto en que ha incurrido Mowi Chile S.A. – en conjunto con los excesivamente restrictivos criterios de este Servicio de Evaluación Ambiental – ha importado una grave afectación al Derecho Participativo de que somos titulares. Ello, toda vez que se ha impedido el ejercicio del referido derecho respecto del proyecto de aumento de la capacidad productiva de la empresa en Puerto Chacabuco; permitiéndose la apertura de una instancia de participación ciudadana respecto, únicamente, de una parte de las modificaciones proyectadas para alcanzar la capacidad productiva proyectada: las modificaciones de la Planta de Faenamiento; siendo denegada respecto de las modificaciones de la Planta de Procesos, no obstante los impactos ambientales que es susceptible de ocasionar en su área de influencia durante su construcción y operación.

En razón de lo previamente expuesto, y en aplicación de lo prescrito por el inciso tercero del artículo 19 de la Ley número 19.300, el proyecto en cuestión necesariamente habrá de ser rechazado; ello, toda vez que no cumple con la normativa ambiental que le resulta aplicable y no ha descartado suficientemente que su proyecto – considerado íntegramente – no requiera ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por medio de un Estudio de Impacto Ambiental.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En primer término, es preciso señalar que, en el presente Proyecto, no existe fraccionamiento, lo anterior, en respuesta a la observación formulada por la Corporación Privada para el Desarrollo de Aysén, toda vez que no están ni aplican, los elementos que el artículo 11 bis de la Ley 19.300 supone para los casos de fraccionamiento. Dicha norma, existe con la finalidad de que los titulares de Proyectos, no generen una elusión, o que no exista una infracción o falta de evaluación ambiental en los efectos, características o circunstancias que dicha norma contiene, y que guiará a los titulares al ingreso del SEIA por medio de los instrumentos de evaluación ambiental existentes y correspondientes, sean estos Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) o bien Estudios de Impacto Ambiental (EIA), de tal forma que la evaluación ambiental llevada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), sea un reflejo de los elementos técnicos y ambientales que deben analizarse.

El artículo 11 bis de la ley 19.300 señala respecto del fraccionamiento de proyecto lo siguiente:

“Artículo 11 bis.- Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para ingresar adecuadamente al sistema.

No se aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas”.

En consecuencia, para que exista fraccionamiento, el artículo 11 bis es claro en señalar los requisitos para que este se produzca sobre un Proyecto o grupos de Proyectos, sean o no del mismo titular. En dicho sentido, los requisitos para que exista son los siguientes:



- a) La existencia de dolo directo en materia ambiental al usar la expresión, “a sabiendas”, es decir, que el titular del Proyecto genera acciones concretas con el fin de establecer una infracción a las condiciones ambientales del Proyecto y,
- b) Buscar de forma directa, instrumentos de evaluación ambiental distintos a aquellos que debieran aplicarse (DIA o EIA), o bien, cambios en la descripción de el o los Proyectos y, por ende, una intención clara y manifiesta de lograr una evaluación ambiental en base a parámetros distintos a los que la Ley hace referencia.
- c) La idoneidad del Proyecto, en el comprendido que las conexiones funcionales entre dos o más Proyectos (agregando el elemento infraccional de la intencionalidad), no pueden ser consideradas un fraccionamiento, cuando se está en la hipótesis de utilizar la herramienta de evaluación ambiental idónea (DIA), sin existir en los hechos una causal de elusión al SEIA.

Así las cosas, en el Proyecto denominado “Modernización y modificación, Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco”, se ha transparentado la información, objetivos, metodología y justificaciones tanto técnicas como jurídicas, para que el SEA y la Ciudadanía, puedan conocer de manera concreta, los fines que el titular ha tenido en cuenta para el ingreso de la DIA sin existir en la especie, hechos que hagan suponer, acciones concertadas para eludir la aplicación de la norma de la Ley 19.300 y su Reglamento, por lo cual, se puede descartar el elemento doloso que es característico de la aplicación del artículo 11 bis.

En tal sentido, sin perjuicio de la existencia de una conexión funcional y económica con otros Proyectos ubicados en la zona portuaria de Puerto Chacabuco y sus alrededores, pero en caso alguno esa conexión se relaciona con evitar la evaluación de efectos sinérgicos, existiendo en lo concreto, una Declaración de Impacto Ambiental que ha incluido todas las variables ambientales y consideraciones técnicas de estar utilizando el instrumento de evaluación ambiental apropiado (DIA), de acuerdo a lo establecido en la Ley.

En cuanto a la vinculación del Proyecto en evaluación, con el Proyecto denominado “Remodelación Planta de Proceso o MOWI Chile S.A., Puerto Chacabuco”, se puede señalar que los Proyectos en operación del titular MOWI Chile S.A., en Puerto Chacabuco ya cuentan con Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) actualmente vigentes.

Dichos proyectos fueron adquiridos a un titular anterior, por lo cual, desde su inicio, han correspondido a Proyectos distintos que datan del año 1988 (Planta de Proceso) y 2003 (Centro de Faenamiento), agregando igualmente, que la Planta de Procesos a la que se hace mención en la observación, es autónoma en su funcionamiento, no existiendo una dependencia directa al presente Proyecto. Al respecto, la Planta de Procesos de MOWI en Puerto Chacabuco, emplea diversas especies salmónidas (Coho, Salar y Trucha), las cuales pueden ser trasladadas desde una planta del mismo titular y/o de algún centro autorizado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, pudiendo realizarse maquila. Asimismo, para el presente Proyecto en evaluación, si bien desde la operación original del Proyecto, debido a temas operativos y de logística, se privilegia el despacho de RILes y de materia prima a la Planta de Procesos de propiedad de Mowi Chile S.A., no existe inconveniente en disponer de estos en otras plantas de procesos autorizadas de Puerto Chacabuco, en caso de ser requerido. En tal sentido, el Proyecto Planta de Procesos, cuenta con una autonomía en su funcionamiento y operación, por lo que es totalmente sostenible, sin la necesidad de contar con la operación conjunta del presente Proyecto sometido a evaluación.

Sin perjuicio que es la Superintendencia del Medio Ambiente la competente para determinar la infracción de esta obligación, con los antecedentes disponibles, es posible apreciar que no existe una relación entre ambos proyectos de modo que uno requiera del otro para ser operado, que justifique su materialización o compartan siquiera una conexión material entre las obras o actividades consideradas en los proyectos mencionados. En definitiva, no existe una relación o dependencia física, operacional o de otra naturaleza entre ambos proyectos, que suponga una relación entre ellos, y que por tanto determine que exista un fraccionamiento de Proyecto.

En virtud de lo descrito en los párrafos precedentes, podemos determinar que no se cumple con el elemento de dolo o a “sabiendas” de fraccionar el Proyecto, sumado a que el titular ha ejecutado la respectiva descripción del mismo y ajustada a la situación real actual y proyectada, y que, además el Proyecto puede disponer de sus residuos y productos en otras plantas del sector de Puerto Chacabuco, se sostiene que no existe por parte del titular intención de fraccionar el Proyecto “Modernización y modificación Centro de Faenamiento de Bahía Chacabuco”.



De lo anteriormente indicado, es posible concluir que no se cumple ninguno de los supuestos necesarios para que se configure un “fraccionamiento de proyecto”: (i) ambos proyectos están claramente diferenciados entre sí, siendo ambos autónomos en su funcionamiento, no existiendo una dependencia directa al presente Proyecto, (ii) no existe, menos a sabiendas, la intención positiva de eludir el ingreso al SEIA, o la de variar su vía de ingreso, la cual durante la presente evaluación ambiental ha quedado claro que corresponde a una Declaración y no a un Estudio de Impacto Ambiental.

Observación N° 2:

La Declaración de Impacto Ambiental omite lo relacionado con el transporte de recursos hidrobiológicos que abastecen la Planta de Faenamiento.

La Declaración de Impacto Ambiental del proyecto en cuestión, omite la descripción del Transporte de los recursos hidrobiológicos que abastecen la Planta de faenamiento, sea que su recepción se efectúe en el centro de acopio o directamente por la referida planta – por medio del señalado anillo de retorno – en los casos excepcionales definidos en la propia Declaración de Impacto Ambiental.

Al efecto, cabe considerar, por ejemplo, que en el párrafo 1.7.6.5. “*Requerimientos Viales o de transporte*” (página 60) de la Declaración de Impacto Ambiental se señala que el transporte de Salmónidos desde los Centros de cultivo hasta la Planta de Faenamiento ubicada en la Bahía de Puerto Chacabuco se realizará “preferentemente” por medio de embarcaciones tipo Wellboats; no obstante, en parte alguna de la Declaración de impacto ambiental se detallan las características de éstos, la frecuencia de arribo a la Bahía de Chacabuco y el tiempo de permanencia en ésta; mucho menos se define un área de influencia para la actividad de navegación y recalado en la Bahía de Chacabuco, no se ha definido una línea de base de los componentes ambientales susceptibles de ser afectados, no se evalúan sus posibles impactos ambientales y riesgos, ni mucho menos se disponen medidas tendientes a impedirlos o mitigar sus impactos significativamente adversos; por solo citar algunos ejemplos.

Resulta necesario que la titular del proyecto reconozca la actividad de transporte de los Recursos Hidrobiológicos hasta la Planta de Faenamiento como parte integrante de la actividad productiva que desarrolla en la Bahía de Chacabuco: a) describiendo detalladamente las partes, obras o acciones que conforman esta parte del proyecto; b) definiendo un área de influencia para cada uno de los componentes ambientales que pudieren resultar afectados; c) evidenciando y evaluando los posibles impactos ambientales que esta actividad pudiere ocasionar; d) disponiendo las medidas de mitigación, reparación y/o compensación que resultaren pertinentes; y e) desarrollando los planes de contingencia necesarios para hacerse cargo de los riesgos ocasionados por el proyecto, a lo menos.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la descripción detallada de las partes, obras o acciones que conforman el transporte de los recursos hidrobiológicos que abastecen a la Planta de faenamiento, cabe indicar que las embarcaciones “wellboats” son los encargados de trasladar los peces vivos desde los centros de engorda en mar, hasta el Centro de Faenamiento para su proceso de matanza. Estos corresponden a embarcaciones que poseen bodegas inundables para el traslado de peces vivos, los que, además, cuentan con sistemas que permiten el recambio de oxígeno y sistemas de desinfección del agua.

Todas los wellboat funcionan cumpliendo las condiciones y procedimientos asociados al transporte de los peces según lo que indica la Resolución Exenta N°2011/2014 que Aprueba el Programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección Aplicable a la Producción de Peces (PSGL) y deja sin efecto Resolución Exenta N°72 de 2003 y Resolución Exenta N°2010/2014.

Al respecto, es preciso indicar, que el Proyecto cuenta con una RCA vigente (RCA N°544/2003), y, por tanto, al igual que la operación actual, se contratarán servicios de empresas externas autorizadas para el traslado de los peces vivos. Para ello, el titular velará por el correcto cumplimiento de la normativa aplicable en relación con el transporte, contratando empresas prestadoras de servicios de transporte que cuenten con todos los



permisos requeridos por parte de la autoridad para el desarrollo de esta actividad. Las embarcaciones además deberán contar con todos los Planes de Contingencia y Emergencia atinentes, los cuales serán revisados por el titular, de forma de verificar que cuente con los contenidos mínimos requeridos y los materiales descritos en estos. Los planes y procedimientos con los que contarán las empresas prestadoras de servicio de transporte serán los siguientes:

- Procedimiento de carga y descarga de cosecha.
- Plan de contingencia ante eventos de mortalidad masiva.
- Procedimiento de acople y desacople en descarga directa.
- Sistema de tratamiento de aguas.
- Procedimiento de lavado, limpieza y desinfección del wellboat.
- Plan de contingencia ante escape de peces.
- Procedimiento de carga y descarga de smolt.

En relación con las características de los wellboat, se indica que actualmente el Proyecto utiliza distintos tipos de wellboat, los que pueden operar en modalidad abierta o cerrada según el requerimiento productivo (wellboat mixto).

En este contexto, cabe indicar que, si bien actualmente se utilizan wellboat con capacidades de transporte de 900, 1.150 o 1.800 m³, debido al aumento de producción del Proyecto y a las mejoras tecnológicas de las embarcaciones, solo se contemplará el uso de embarcaciones con una mayor capacidad, como por ejemplo de 3.000 m³.

La contratación de embarcaciones de mayores capacidades permitirá transportar toda la biomasa proyectada con una frecuencia de 1 viaje diario. De esta forma, no se genera un aumento en el tránsito de estos, ni diferencias con respecto a la condición actual de transporte de peces hacia el Proyecto.

A continuación, se presenta una Tabla resumen con respecto a la condición de transporte actual versus la proyectada.

Tabla 2. Tabla 8 del Anexo PAC de la Adenda, correspondiente a la “Condición de transporte actual versus proyectada”.

Condición	Capacidad de carga wellboat m3	Viajes / semana	ton peces	Biomasa Proyecto ton/día
Actual	900, 1.150 o 1.800	5	100	120
Proyectada	3.000	5	420	405

En definitiva, los wellboats que se utilizarán en la fase de operación corresponderán a embarcaciones de 3.000 m³ de capacidad, los cuales trasladarán 420 ton con una densidad de transporte de 140 Kg/m³, considerando 0,86 m³ de agua por cada m³ de capacidad del wellboat.

El tiempo de permanencia en la bahía corresponderá aproximadamente a 2 horas en operación normal y 15 h como máximo en caso de descarga directa, lo cual se realiza en casos excepcionales como descansos operacionales (1 mes cada 24 meses) o contingencia sanitaria; esta última situación que no ha ocurrido a la fecha.

Cabe indicar que, para el Proyecto en evaluación, el tránsito de los wellboat seguirá utilizando las mismas rutas de navegación usadas actualmente, correspondiente al ingreso por el Fiordo de Aysén a través de la ruta oficial establecida por la autoridad marítima, hasta llegar a la concesión de EMPORCHA y área del Proyecto. Una vez, finalizada la operación de los wellboat, estos se retirarán inmediatamente de la bahía por las mismas rutas de ingreso.

En relación con lo observado, respecto de la definición de un área de influencia para cada uno de los componentes ambientales que pudieren resultar afectados por la acción de transporte de los recursos



hidrobiológicos que abastecen a la Planta de faenamiento, cabe señalar que, considerando lo dispuesto en el artículo 18° letra d) del Reglamento del SEIA, el cual en lo pertinente dispone que el área de influencia se determina tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos, y, que, el tránsito y operación del wellboat del Proyecto en evaluación seguirá operando de la misma forma que opera actualmente, no se identifican impactos ambientales asociados a esta acción del proyecto, y por lo tanto, no corresponde la determinación de un área de influencia derivada del uso o tránsito de los wellboat.

En relación con lo observado, respecto a la evaluación de los posibles impactos ambientales que esta actividad pudiere ocasionar, cabe señalar que, de acuerdo con la información presentada en la tabla anterior, es posible apreciar que el movimiento de los wellboat hacia el Proyecto no sufrirá modificaciones en base a la operación actual del Proyecto, el cual cuenta con una RCA vigente, y, por lo tanto, no se prevé una alteración al tráfico o las condiciones actuales de navegación de la Bahía de Chacabuco, específicamente en el Puerto (EMPORCHA).

Al respecto, es preciso indicar que el Puerto posee una extensión de aproximadamente 6,7 hectáreas, y se encuentra operativamente dividido en dos zonas: una zona consistente en muelles convencionales multipropósito, para las faenas relacionadas con la atención de las naves convencionales (graneleras, portacontenedores, cruceros, pesqueros industriales), y otra destinada al terminal de transbordadores.

Este puerto posee un alto flujo de embarcaciones. A modo de referencia, en el puerto de EMPORCHA durante el año 2020 se realizó una transferencia (entrada y salida) de 449.926 Ton de carga; y la recalada de 10 cruceros internacionales con la recepción de 15.773 personas. Esto último, sin considerar el transporte nacional de pasajeros.

En este sentido, el Proyecto tendrá un flujo de 1 embarcación diaria, correspondiente al mismo flujo actual, y, además, se seguirán utilizando las mismas rutas correspondiente a las rutas de pilotaje aprobadas por la autoridad marítima. Por lo tanto, no se generará un aumento en los tiempos de desplazamiento de las otras embarcaciones.

En relación con los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos, cabe señalar que de acuerdo con la información presentada en el punto 2.3.5 de la DIA, referido a los recursos naturales, no existen actividades extractivas en el área de influencia del espacio marino ni alteración a la actividad económica realizada en el mar por los grupos humanos, por lo que no se producirá una afectación sobre el literal a) del artículo 7° del Reglamento del SEIA, referido 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 cultura. Esta información se detalla en el Anexo VI de la DIA, Informe de Medio Humano, y, en el Anexo IV de la Adenda, correspondiente a una actualización de la caracterización de los grupos humanos del Área de influencia.

Con respecto a la actividad turística de los alrededores del Proyecto, donde se ubica el atractivo turístico Puerto Chacabuco que, según la definición de SERNATUR, se identifica como el Puerto marítimo más importante de la Región de Aysén, se menciona que las actividades del Proyecto no producirán una alteración sobre este, ya que, tal como se ha mencionado anteriormente, el flujo de transporte de peces hacia el Proyecto se mantendrá en un viaje diario mientras que las actividades de descarga de los peces se desarrollarán dentro de la concesión marítima subarrendada a EMPORCHA y al interior de la concesión marítima menor otorgada a Mowi Chile S.A.

En virtud de todo lo antes expuesto, es posible concluir que el transporte y descarga de peces no producirá una alteración en base a la condición actual en la bahía, ya que seguirá siendo igual a lo actual, por ende, no se generará efectos significativos en torno al artículo 7° literal b) del D.S N° 40/2012, concerniente a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

En relación con lo observado, respecto de disponer las medidas de mitigación, reparación y/o compensación que resultaren pertinentes, en primer lugar, cabe aclarar que, sin perjuicio de lo señalado anteriormente, respecto al descarte de impactos ambientales derivados del transporte de los peces que abastecen a la planta de faenamiento, el proyecto en evaluación ha sido evaluado en la modalidad de una declaración de impacto ambiental, por no generar impactos ambientales significativos sobre los distintos componentes ambientales, y en consecuencia, no corresponde la proposición de un plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación, toda vez que estas se encuentran reguladas en el literal i) del artículo 18° del Reglamento del



SEIA, el cual se refiere a los contenidos mínimos de los proyectos que se presentan en la modalidad de un Estudio de Impacto Ambiental.

En relación con lo observado, respecto de desarrollar los planes de contingencia necesarios para hacerse cargo de los riesgos ocasionados por el proyecto, cabe indicar, que el titular contratará servicios de empresas externas autorizadas para el traslado de los peces vivos. Todas las embarcaciones contratadas contarán con sus respectivos Planes de contingencia y emergencia, los cuales cubren los riesgos del Proyecto asociados al movimiento de embarcaciones por el traslado de peces.

Para su cabal cumplimiento, el titular se asegurará que los servicios contratados tengan todos sus planes y capacitaciones vigentes, velando también por el correcto cumplimiento de la normativa aplicable en relación con el transporte.

Observación N° 3:

Respecto al Centro de Acopio.

La titular del proyecto describe de manera insuficiente este componente del proyecto; sin entregar antecedentes detallados que permitan evaluar suficientemente sus impactos ambientales y riesgos.

Resulta evidente que, para responder a la producción de 27 ton/hora que se pretende alcanzar por medio de las modificaciones de proyectos que ha iniciado Mowi Chile S.A., el referido Centro de Acopio será sometido a una mayor exigencia; sea por medio del acopio en éste de una mayor cantidad de toneladas de salmónidos, sea por medio de la recepción más frecuente de salmónidos mediante un incremento de la frecuencia de transporte desde los centros de cultivo.

Al efecto, resulta necesario observar que la Declaración de Impacto Ambiental, únicamente refiere que “*Los peces pueden permanecer hasta 7 días en el acopio el cual puede tener una carga máxima de peses de 25kg/m3...*”, sin entregar antecedente detallado respecto a la cantidad exacta (expresada en toneladas) de salmónidos que se encontrarán almacenadas en el Centro de Acopio del proyecto; antecedente del todo relevante para poder predecir y evaluar los posibles impactos ambientales que este componente del proyecto pueda ocasionar.

Cabe considerar que, pese a que así pareciera entenderlo la titular, no se reducen todos los posibles efectos ambientales del acopio de grandes volúmenes de salmónidos en el referido Centro por el solo hecho de que no se les suministrará alimento en el lugar (impacto por posible pérdida de alimento); no pudiendo sostenerse que la alta concentración de salmónidos en una zona de poca circulación y renovación de aguas sea una actividad del todo inocua. Los salmónidos confinados igualmente continúan excretando residuos de sus procesos biológicos, consumiendo oxígeno de la columna de agua en que se encuentran confinados, etc. Impactos que, de conformidad a la ley, debieran estar debidamente identificados y evaluados.

Cabe considerar que, usualmente, la mortalidad de un centro de cultivo de salmónidos es definida como un porcentaje respecto de la densidad de cultivo del respectivo centro; debiendo acompañarse los antecedentes técnicos que justifiquen el porcentaje de mortalidad esperado para cada ciclo de cultivo. En la especie, dado que no existe antecedentes respecto a la carga de salmónidos que será constantemente acopiada en las balsas jaulas del proyecto – como hemos observado previamente –, nos surge la necesidad de observar la suficiente justificación de la estimación de 2.800 k/día de mortalidad declarado por la titular del proyecto. A nuestro juicio, no está suficientemente justificada dicha tasa de mortalidad, debiendo entregarse los antecedentes técnicos que la respalden.

En definitiva, cabe observar que, en la evaluación de los impactos ambientales del proyecto respecto del Medio Físico (calidad de aguas) y Ecosistemas marinos (calidad de los sedimentos), únicamente se considera – como fuente potencial del impacto – la descarga de efluentes de Aguas servidas, sin considerarse los impactos que la operación del centro de acopio (bajo las nuevas exigencias operacionales del proyecto) puede ocasionar sobre dichos componentes ambientales y sobre la biodiversidad que desarrolle sus procesos vitales en el área de influencia del proyecto.

Asimismo, no se encuentra suficientemente descrito y evaluado, en cuanto a sus impactos ambientales, el sistema de succión de peces desde el Centro de Acopio a la Planta de Faenamiento.

Así, la titular debiera efectuar una descripción detallada de este componente del proyecto; establecer un área de influencia para cada componente ambiental susceptible de ser afectado; levantar una línea de base respecto de dichos componentes; identificar y evaluar los impactos ambientales y riesgos que la operación del centro



de acopio sea susceptible de generar; así como las medidas de mitigación, reparación o compensación y/o los planes de contingencia que resulten pertinentes.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la descripción detallada de la cantidad exacta (expresada en toneladas) de salmónidos que se encontrarán almacenadas en el Centro de Acopio del proyecto, cabe señalar, que, si bien en el punto 1.7.1.3 de la DIA “Acopio” el titular indicó que para alcanzar una producción de 27 ton/h los peces pueden permanecer en ayuno hasta 7 días en el Centro de Acopio, en el marco de la adenda aclaró que operativamente los peces permanecerán alrededor de 3 días en promedio, sin desmedro de que puedan tener una mayor estadía en caso de ser requerido (máximo 7 días según la normativa). Por lo tanto, los peces en promedio permanecen un total de 3 días en el Centro de Acopio y son distribuidos en las 10 balsas jaulas existentes, las cuales no sufrirán modificaciones. Cada jaula tiene una capacidad de biomasa de 100 ton, lo cual se traduce en una cantidad máxima de 20.000 peces de 5 kg cada uno. Por lo tanto, considerando que son 10 jaulas, la capacidad máxima de peces diarios que posee el acopio es de 1.000 ton equivalentes a 200.000 peces. Al respecto, cabe destacar que el Proyecto en máxima capacidad faenará una cantidad de 405 ton/día equivalente a 4 balsas jaulas aproximadamente.

Por otro lado, en cuanto al volumen de agua utilizado, si cada jaula tiene una dimensión de 20 x 20 x 10 m, el volumen en donde se mantienen los peces en una sola jaula es de 4.000 m³, por lo tanto, el volumen total, considerando las 10 jaulas en el que estarán inmersos los peces es de 40.000 m³.

En relación con lo observado, respecto de la evaluación de impactos ambientales sobre el Medio Físico (calidad de aguas), Ecosistemas marinos (calidad de los sedimentos) y la biodiversidad, derivados de la operación del centro de acopio, cabe señalar lo siguiente:

- En cuanto al consumo de oxígeno y los residuos propios de los procesos biológicos de los salmónidos, los peces ingresan al acopio con 1 a 2 días de ayuno, lo cual asegura el vaciamiento y limpieza del tracto intestinal, la reducción del metabolismo y una mejor respuesta al estrés para el manejo de transporte en los wellboats y transferencia de la biomasa viva al Centro de Acopio. A lo anterior, se le podría añadir 1 a 2 días más de inanición.

En el acopio, se mantienen en reposo y sin ingesta de alimento por un periodo promedio de 2 a 3 días adicionales, con la finalidad de reducir el ácido láctico de los peces producido por el estrés y evitar cualquier contaminación proveniente del sistema digestivo al medio y en el proceso de cosecha.

Respecto de las excreciones, los peces respiran consumiendo oxígeno y excretando dióxido de carbono y eliminando compuestos nitrogenados desde la sangre al agua, a través de las branquias y la orina. Sin embargo, estas excreciones también son influenciadas por el aporte de proteínas de la dieta (Cerdá, 20161) y el metabolismo, por lo que, en estado de ayuno, se generarán en menor cantidad. Por lo tanto, de acuerdo con lo antes señalado, el consumo de oxígeno y desechos metabólicos es bajo.

Otro factor para considerar es que se ha descrito que el consumo de oxígeno por parte de salmónidos es variable y depende de varios factores, tanto ontogénicos como ambientales. Sin embargo, un valor conservador indica que los adultos de 5 kg pueden llegar a consumir 1 mg OD/Kg/min en ambientes con baja circulación, donde las velocidades de corrientes sean iguales o menores a 10 cm/s.

De acuerdo con los datos de la Caracterización Ambiental del Medio Marino (Anexo IV de la Adenda), el promedio de la corriente en el sector bordea los 5,7 cm/s en los primeros 6 m de la columna de agua. Por lo tanto, se puede considerar, que en el sector del acopio el consumo de oxígeno por parte de los peces estará en torno a 1 mg OD/kg/min. En este sentido y teniendo en cuenta que cada pez pesa alrededor de 5 kg, se estima que consumirá 300 mg O₂/L por hora y, en consecuencia, 7.200 mg O₂/L al día. Esto implicaría un consumo de 1.400 kg O₂/día para la totalidad de los peces del acopio.

En cuanto a la oferta de oxígeno por parte del medio marino, la información levantada en la caracterización ambiental indica que en los primeros 10 m de profundidad al menos existen 10 mg/L. Por lo tanto, en los 40.000 m³ de volumen de agua en el que estarán inmersos los peces, habrá disponibles 400 kg de O₂. Sin embargo, el volumen de agua no es estático, y si se considera una mezcla total y variable tales como el cambio



de marea (cada 6 horas), el largo del módulo (100 m) y la velocidad de la corriente promedio (5,72 cm/s), se puede estimar que al menos habrá 12,4 recambios totales de agua o renovaciones de agua al día en el espacio en el cual permanecen los peces del acopio (40.000 m³). Según este escenario, la disponibilidad de oxígeno diario será de al menos 4.945 kg O₂/día. Como el consumo equivale a 1.440 kg O₂/día, queda disponible 3.505 kg O₂/día, es decir existe un consumo de un 29,1 %. Por lo tanto, se puede inferir que en el peor escenario la totalidad de los peces (10 balsas jaulas completas con 100 ton cada una) presentes en el centro de acopio podrían llegar a consumir como máximo un 29,1 % del oxígeno disponible.

Como en el medio ambiente circundante hay 10 mg/L (datos de la línea base) una reducción de un 29,1 % implica que la concentración del oxígeno disuelto al final de cada día se habrá reducido de 10 a 7,1 mg OD/L, descenso - total máximo – que equivale a un descenso de 2,9 mg/L/día, valor que es coherente con los valores de descenso de oxígeno reportado en la literatura (K.M. Brooks, C.V.W. Mahnken. 2003. Interactions of Atlantic salmon in the Pacific northwest environment II. Organic wastes. Fisheries Research 62 (2003) 255–293).

Respecto de lo anterior, cabe señalar, que esto ocurriría en un escenario estático donde estén involucrados sólo los volúmenes indicados, y, por lo tanto, se trataría de un escenario conservador, el cual probablemente, debido a sinergias entre diversos factores oceanográficos tales como: dinámica de corriente, dinámica de viento, oleaje, radiación, turbulencia, temperatura, entre otros, se tienda a incrementar la mezcla con oxígeno disuelto adicional del entorno, incrementando la concentración de oxígeno disuelto en la columna de agua, lo cual contribuiría a minimizar el descenso de su concentración antes indicado.

Finalmente, cabe señalar, que se estima que bajo los 5 mg/L se considera presencia de hipoxia que pudiese generar efectos adversos, y considerando que las estimaciones más desfavorables indican que se podría alcanzar un descenso máximo a 7,1 mg/L, se puede concluir entonces que la permanencia de los peces en el Centro de Acopio no generaría efectos adversos ni riesgos significativos sobre los objetos de protección referidos a la calidad de agua y por ende tampoco sobre la biota presente.

- En cuanto al contenido de nitrógeno que excretarán los peces en el área del Centro de Acopio, se podría aplicar el mismo razonamiento sobre su efecto en el medio receptor. Como lo señala Kaushik (2000) y Lekang (2007), mantener a los peces en ayuno de 2 a 3 días es beneficioso para reducir la tasa de excreción de compuestos nitrogenados. En este sentido, el valor de excreción de nitrógeno de 2,2 mg/kg/h señalado por Brooks & Mahnken puede ser excesivo, no obstante, se puede asumir este valor como peor condición.

Con esta tasa de excreción, la totalidad de peces excretará en un día la cantidad de 52 kg de nitrógeno. Considerando que en promedio el agua de mar en el sector tiene 1,6 mg/L de nitrógeno (Nitrato + NTK) según la caracterización presentada en el Anexo IV de la Adenda, todo el volumen de agua en el que están contenidos los peces durante 1 día equivale a 791 kg de nitrógeno. En consecuencia, la incorporación diaria de 52 kg de nitrógeno representa un incremento de sólo 0,11 mg/L sobre la concentración que mantiene la columna de agua en forma natural. Esta diferencia representa un incremento de un 6,67% de nitrógeno en la columna de agua.

Por lo tanto, se puede apreciar que la cantidad de 0,11 mg/L por sobre la concentración registrada en la columna de agua, no reviste un efecto tóxico agudo o crónico que pueda afectar la concentración natural de las aguas, por lo que se concluye que el incremento de nitrógeno no llegaría a concentraciones que generen efectos adversos significativos ni riesgos sobre objetos de protección asociados a la calidad del agua y biota presente en el sector.

En relación con lo observado, respecto de la presentación de antecedentes técnicos que justifiquen el porcentaje de mortalidad esperado para cada ciclo de cultivo, cabe hacer presente, que el titular en adenda rectificó la información presentada en la DIA, aclarando que la mortalidad diaria será de 1,3 ton/día equivalente a 28,5 ton/mes y no de 2,8 ton/día como se había señalado en un principio. Lo anterior, se debe a que la mortalidad diaria estimada para el Centro de Acopio es de un 0,3 % y no de 3% como se había señalado en la DIA. Al respecto, la mortalidad está definida como un porcentaje respecto a la densidad de acopio respectivo del centro. Por lo tanto, considerando un 0,3% de mortalidad de la biomasa mensual acopiada y faenada, se estima una mortalidad de 27 ton/mes de biomasa, lo cual indicaría que la biomasa ingresada mensual será de aproximadamente 8.910 ton/mes (considerando 22 días al mes). Se debe considerar a su vez que la mortalidad generada se le adiciona un 5% de ácido fórmico al momento de ser ensilada, por lo tanto, las toneladas de



ensilaje mensual serán de 27 ton/mortalidad/mes más el 5% del volumen de ácido fórmico, lo que entrega como resultado final de 28,5 ton ensilaje/mes.

En relación con lo observado, respecto de la descripción y evaluación del sistema de succión de peces desde el Centro de Acopio a la Planta de Faenamiento, cabe indicar, que este tendrá en cuenta medidas ingenieriles que estén enfocadas a mejorar el sistema de captación de agua (bombas de aducción), de manera que como lo señala UNESCO (1979), protejan y no generen afectación a peces y otros organismos acuáticos circundantes (planctónicos), y evitar que sean succionados, arrastrados o atrapados por la estructura de captación de agua. Con el objeto de compatibilizar la nueva capacidad productiva, el Proyecto considera una modificación del sistema de bombeo, que contempla el reemplazo de la bomba de peces y la bomba auxiliar, además de un redimensionamiento del salmoducto y las condiciones necesarias para la no afectación de la fauna planctónica circundante.

En este contexto, las medidas ingenieriles para evitar la succión, arrastre o atrapamiento de organismos en la columna de agua serán orientadas a:

a) Que el volumen de agua succionado sea siempre menor a 7.500 m³/día.

b) Que la velocidad de captación de agua sea menor o igual a 0,15 m/s.

De esta manera, se dará cumplimiento a lo señalado por la EPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos), para evitar la succión de organismos planctónicos presentes en el sector.

Para una mejor comprensión de las características ingenieriles del Proyecto, el sistema de bombeo, el cual se encarga de succionar los peces desde las balsas jaula para su traslado hasta el centro en tierra a través del salmoducto, estará integrado por un sistema de 2 bombas. La primera corresponde a una bomba de peces y una segunda corresponde a una bomba auxiliar.

A continuación, se entrega mayor detalle de las medidas ingenieriles para evitar la succión, arrastre o atrapamiento de organismos en la columna de agua:

Respecto del “Cumplimiento del volumen de agua succionado”:

La bomba de peces corresponde a una bomba de succión de peces con capacidad de 270 m³/h, que es la encargada de succionar los peces y enviarlos por el salmoducto al Centro de Faenamiento en tierra, donde 243 m³/h corresponderán a succión de agua y 27 m³/h corresponderán a succión de peces (es decir 3.645 m³/día de agua de mar tomando en consideración un funcionamiento continuo de 15 h en 2 turnos laborales). El punto de succión de esta bomba se ubica al interior de cada balsa jaula del Centro de Acopio, es decir tiene 10 puntos diferentes de succión que funcionan uno a la vez según requerimiento productivo (punto variable). Para ello, cada una de las balsas jaulas cuenta con una tubería de succión ubicada a 0,8 m de profundidad, como se observa en la Figura siguiente.



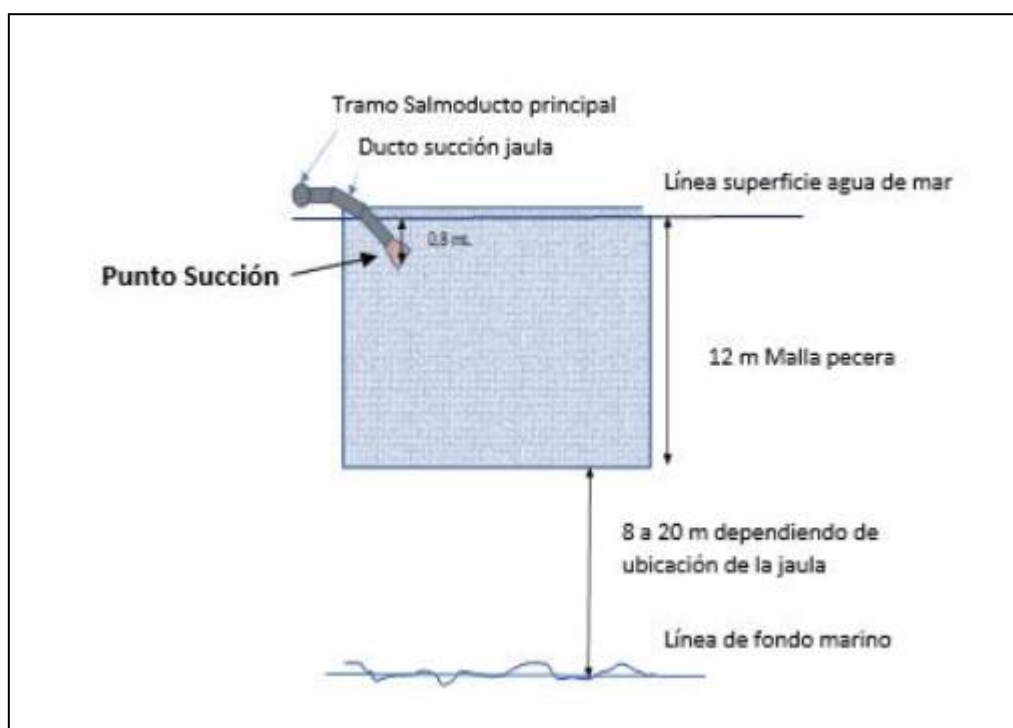


Figura 1. Figura 8 del Anexo PAC de la Adenda, correspondiente al “Punto de succión Bomba de peces de una balsa jaula”.

Por su parte, la segunda bomba, correspondiente a la bomba auxiliar, cuenta con una capacidad de succión de 460 m³/h (6.900 m³/día de agua de mar tomando en consideración un funcionamiento continuo de 15 h en 2 turnos laborales). Esta bomba succiona únicamente agua y es la encargada de inyectar agua al salmoducto con la finalidad de asistir en el proceso de traslado de los peces. El punto de succión de esta bomba se encuentra a un costado del pontón de bombas fuera de las balsas jaulas, a 7 m de profundidad y corresponde a un punto de succión fijo (no se mueve).

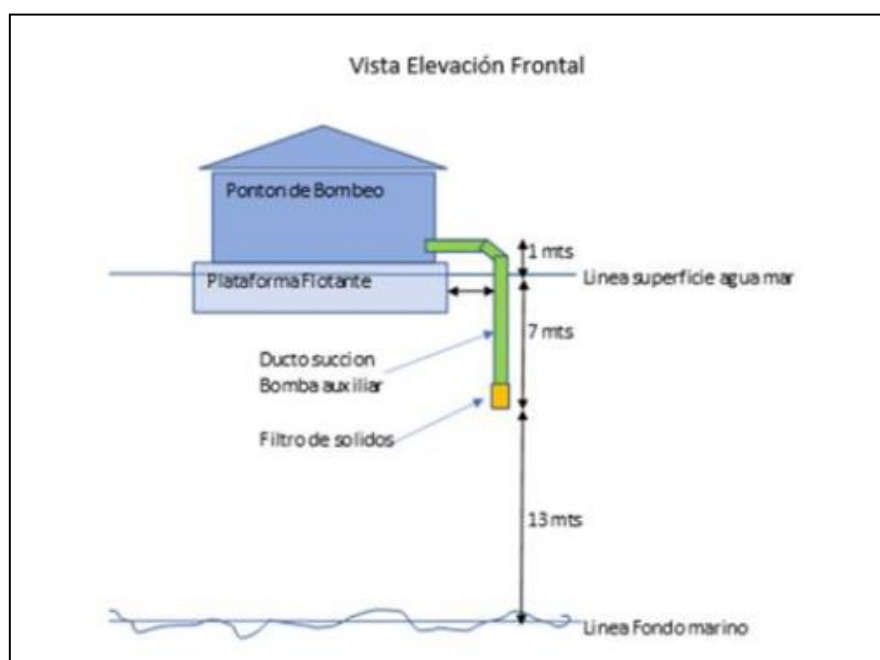


Figura 2. Figura 9 del Anexo PAC de la Adenda, correspondiente al “Punto de succión bomba auxiliar”.

Cabe señalar, que ambas bombas (bomba de peces y bomba auxiliar) se ubicarán en una caseta de bombas instalada a un costado del Centro de Acopio. Sin embargo, el punto de succión de cada una de ellas se ubica en lugares distintos. El detalle de la ubicación de los puntos de succión de ambas bombas se muestra en la siguiente Figura:

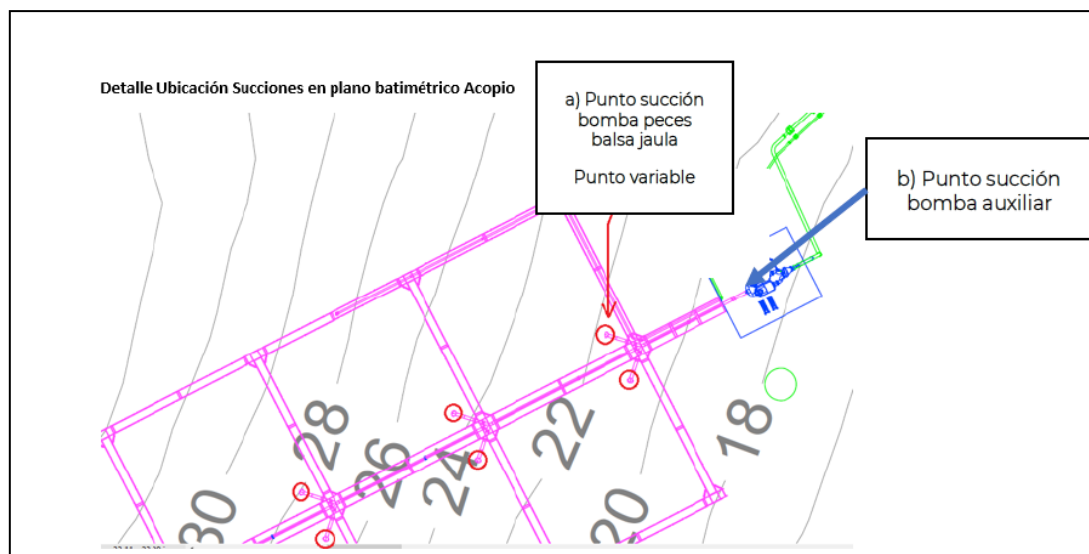


Figura 3. Figura 10 del Anexo PAC de la Adenda, correspondiente a: a) Punto succión bomba de peces, punto variable ubicado al interior de cada balsa jaula y b) Punto succión bomba auxiliar, ubicado a un costado del pontón bombas.

Por lo tanto, debido a que la bomba de peces tendrá un caudal de 3.645 m³/día y la bomba auxiliar un caudal de 6.900 m³/día y ambas bombas son independientes, se dará cumplimiento al volumen succionado de agua, el cual siempre será menor a 7.500 m³/día en cada punto de succión.

Respecto del “Cumplimiento de la velocidad de captación”:

Con el objetivo de garantizar una velocidad de succión menor a los 0,15 m/s, como lo indica la EPA, donde se indica que a esta velocidad de succión se asume mortalidad por atrapamiento igual a cero, es que se incorporará a la bomba auxiliar un filtro de admisión pasiva, el cual contará con un doble modificador de flujo en su interior, que permitirá crear un flujo casi uniforme de baja velocidad a través de toda la superficie de la malla. Las mallas pasivas están diseñadas para cumplir con las velocidades máximas de succión, correspondiente a 0,15 m/s, reduciendo el arrastre de escombros y protegiendo la vida acuática.



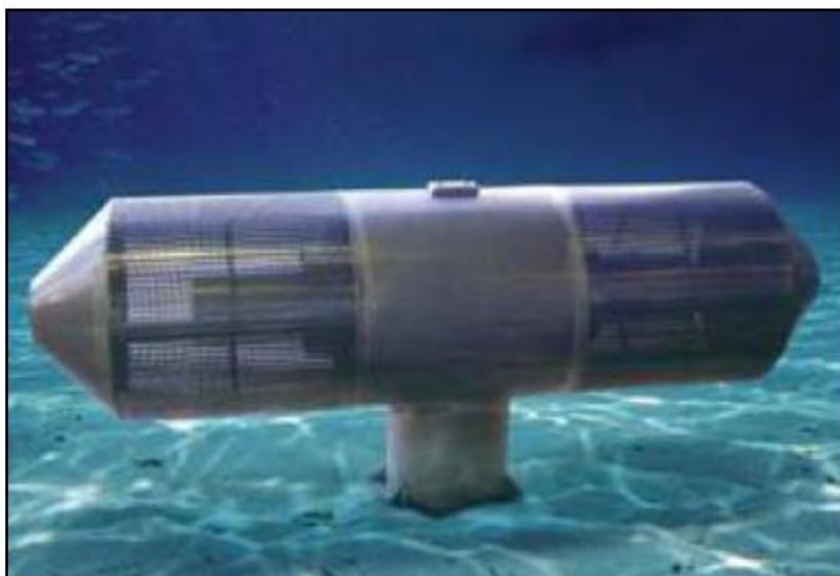


Figura 4. Figura 11 del Anexo PAC de la Adenda, correspondiente al “Filtro de admisión pasiva (Imagen referencial)”.

Por otro lado, de manera de proteger el filtro de la colonización de individuos, el material del cual será construido será una aleación de Cobre y Níquel, el cual poseerá resistencia a la contaminación biológica y a la corrosión.

Cabe destacar que, en filtros comunes, sin modificador de flujo, las velocidades a lo largo del filtro varían, incrementándose en la cercanía del ducto y disminuyendo en los extremos. Por el contrario, en la tecnología que será implementada en el Proyecto, el tipo de filtro a utilizar incorpora un modificador de flujo dual en su interior, por lo cual, las velocidades al interior del filtro no poseen grandes fluctuaciones, tendiendo las velocidades máximas y mínimas al valor medio, como se observa en la siguiente Figura.

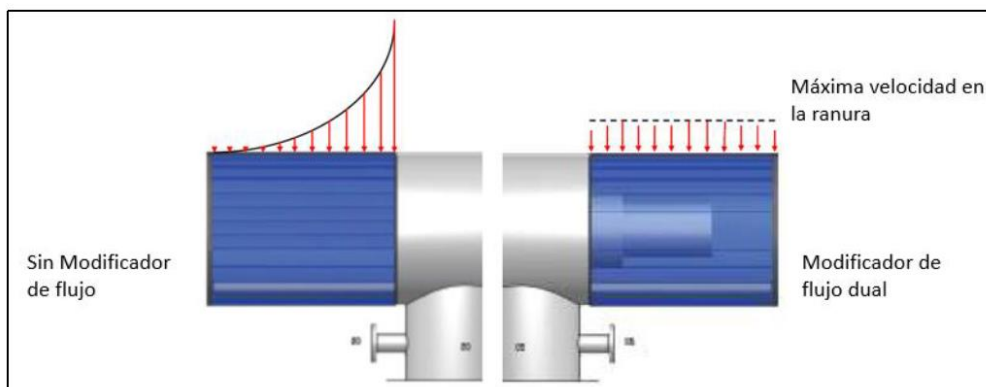


Figura 5. Figura 12 del Anexo PAC de la Adenda, correspondiente a la “Distribución de velocidades a lo largo de la malla con y sin modificador de flujo (Imagen referencial)”.

Por otro lado, con el objetivo de mantener la limpieza del filtro y de esta forma asegurar su funcionamiento y evitar la obstrucción de la rejilla, es que el filtro de captación pasivo poseerá un sistema de limpieza hydroburst, que consiste en la inyección de aire comprimido a través de la parte inferior de la rejilla. Esto genera el desplazamiento del agua hacia el exterior del filtro, generando un flujo en dirección opuesta impulsado por el aire, permitiendo la limpieza de la malla, tal como se observa en la Figura siguiente. Además, este sistema de limpieza posee un temporizador programable y un sistema PLC automatizado que puede comunicarse con un sistema de control de datos central, para realizar la limpieza en modo automático y/o manual.



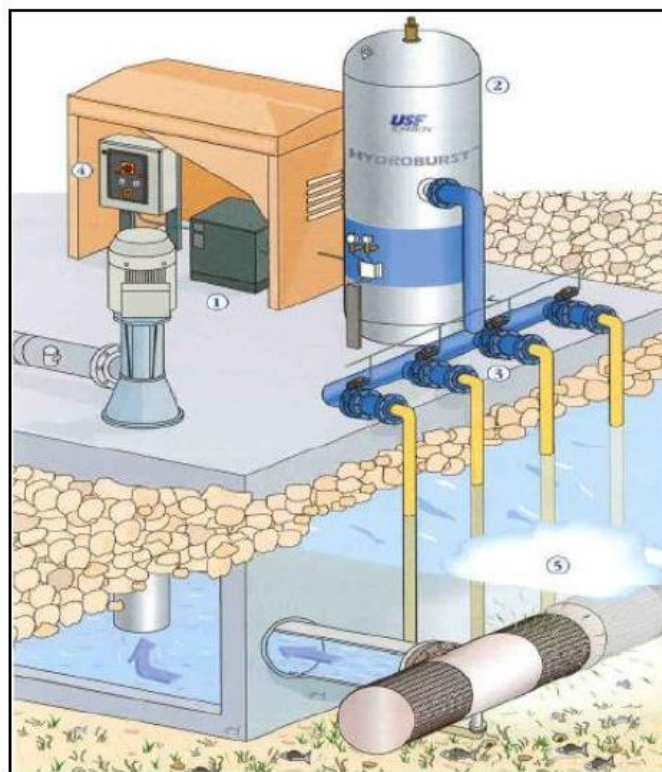


Figura 6. Figura 13 del Anexo PAC de la Adenda, correspondiente al “Sistema de Limpieza Hydroburst (Imagen referencial)”.

Al respecto, cabe destacar, que la mantención de esta bomba será incluida en el registro periódico de mantenimiento de la planta (ver Anexo V de la adenda, Procedimientos y registros) y que la limpieza será realizada de forma automática (ver Anexo II de la Adenda, Antecedentes Técnicos).

En conclusión, el Centro de Acopio y salmódulo no genera un impacto ambiental significativo en los componentes de la columna de agua receptora, debido a que:

- En el caso del oxígeno, se podría alcanzar un descenso máximo a 7,1 mg/L, lo cual es mayor al límite determinado de 5 mg/L, por lo que la permanencia de los peces en el Centro de Acopio no generaría efectos adversos ni riesgos significativos sobre los objetos de protección referidos a la calidad de agua y por ende tampoco sobre la biota presente.
- En cuanto al nitrógeno, se puede apreciar que el incremento de 0,11 mg/L por sobre la concentración registrada en la columna de agua, no reviste un efecto tóxico agudo o crónico que pueda afectar la concentración natural de las aguas, por lo que se concluye que el incremento de nitrógeno no llegaría a concentraciones que generen efectos adversos significativos ni riesgos sobre objetos de protección asociados a la calidad del agua y biota presente en el sector.
- En cuanto al volumen succionado por el salmódulo, se registrarán caudales de succión menores a 7.500 m³/día, por lo cual según lo indicado por la EPA no habría efectos significativos sobre la biota circundante.
- En cuanto a la velocidad de succión, se dará cumplimiento al 0,15 m/s que indica la EPA, velocidad en la cual se estima no ocurre succión de biota circundante.

En relación con lo observado, respecto de establecer un área de influencia para cada componente ambiental susceptible de ser afectado, levantar una línea de base respecto de dichos componentes, identificar y evaluar los impactos ambientales y riesgos que la operación del centro de acopio sea susceptible de generar, así como las medidas de mitigación, reparación o compensación y/o los planes de contingencia que resulten pertinentes,



cabe hacer presente, que, conforme todo lo expuesto anteriormente, se desestima lo solicitado, sobre la base que el proyecto no genera impactos ambientales significativos sobre el cuerpo de agua, derivados del centro de acopio y salmoducto. Por otra parte, respecto de planes de contingencia por los riesgos que deriven de la operación del centro de acopio, estos se detallan en el anexo VI de la adenda.

Observación N° 4:

Respecto del Anillo de Retorno y del vertimiento de aguas de transporte, previa ozonificación, a la Bahía Chacabuco.

Como se sabe, el proyecto en cuestión considera la instalación de un sistema de Anillo de Retorno, a utilizarse de manera excepcional para la recepción del recurso hidrobiológico en la Planta de Faenamiento. Para los efectos de la presente observación resulta pertinente tener presente la descripción de la operación de dicho sistema, en caso de Contingencia Sanitaria:

Descarga directa en contingencia sanitaria:

Se configura un caso de contingencia sanitaria cuando los wellboat provienen desde algún centro declarado positivo sanitario según la lista N° 2 de la clasificación de enfermedades de alto riesgo de la Res. Ex. N° 1741/2013 de SUBPESCA. En estos casos los peces son trasladados desde el centro en mar hasta el centro de faenamiento a través de wellboat cerrados con agua enfriada. Durante el trayecto no hay recambio de agua, sin embargo, para mantener la calidad del agua para los peces, los mismos wellboat cuentan con sus propios sistemas de recirculación y desgasificadores. Una vez llegan al centro de faenamiento, los peces con agua son descargados directamente por el salmoducto hacia el desagüador y contraflujo en tierra, donde el agua es completamente separada de los peces y devuelta a la bahía pasando por un filtro de retención y desinfección por ozono antes de su descarga, siguiendo lo señalado en la Res. EX. 4866/2014 SERNAPESCA. Cabe destacar que la utilización de la descarga directa por contingencia sanitaria es excepcional y que, en los últimos años de operación del centro, no se han presentado casos de wellboat provenientes de centros con positivos sanitarios

Fuente: D.I.A. proyecto “Modernización y Modificación, Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco”, pág. 39.

No obstante que, como se aprecia, el proyecto considera el vertimiento en la Bahía de Chacabuco de agua de transporte tratadas; la titular del proyecto no ha considerado dicho vertimiento como una fuente potencial de impactos ambientales, pese a provenir de centros declarados positivos para enfermedades hidrobiológicas de alto riesgo.

Como hemos advertido previamente, no conocemos las características de los Wellboats que transportarían los salmónidos a la Planta de Faenamiento, ni mucho menos la frecuencia en que arribarían en circunstancias de contingencia sanitaria a la Bahía de Chacabuco; antecedentes del todo necesarios para determinar el caudal de aguas tratadas que serían vertidas en la Bahía y, por cierto, los impactos ambientales que el proyecto podría ocasionar.

La Declaración de Impacto Ambiental carece de un área de influencia respecto de los componentes ambientales (calidad de agua, ecosistemas marinos, biota) que pudieren ser afectados por estos vertimientos; no existe una línea de base que resulte adecuada al efecto; no se entregan las características físico químicas de las aguas transportadas; no existe una identificación, ni evaluación adecuada de sus posibles impactos y riesgos; ni mucho menos existen procesos de monitoreo ambiental respecto de este componente del proyecto.

Por último, cabe observar que la titular del proyecto debiera incorporar un Plan de Contingencia por mal funcionamiento del Sistema de desinfección por Ozonificación de la Planta de Faenamiento.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de que el proyecto no ha considerado como fuente potencial de impactos ambientales el vertimiento en la bahía de Chacabuco de agua de transporte tratada, y por consiguiente carece de un área de influencia para los componentes ambientales (calidad de agua, ecosistemas marinos, biota), línea



Figura 8. Figura 15 del Anexo PAC de la Adenda, correspondiente a “Diagrama utilizando anillo de retorno, en caso de descarga directa por descanso operacional”.

En síntesis, el anillo de retorno corresponde a un sistema de apoyo que funciona únicamente en caso de que se dé alguna de las siguientes situaciones: 1) que deba ejecutarse una descarga directa por contingencia sanitaria y 2) que deba ejecutarse una descarga directa por descanso operacional. Es importante mencionar en este punto, que ambas situaciones tienen una muy baja incidencia.

Al respecto, el titular en adenda aclaró que el funcionamiento de descarga directa por contingencia sanitaria no se ha dado desde que el Centro de Faenamiento es propiedad de Mowi Chile S.A. (desde el año 2015 a la fecha) y el funcionamiento de descarga directa por descanso operacional se podría dar durante 1 mes cada 24 meses. El anillo de retorno puede ser usado en cualquier caso de descarga directa, por lo cual su uso corresponde a una situación excepcional.

Ahora bien, respecto de la descarga de agua de transporte en caso de detectarse un positivo sanitario, el titular en adenda aclaró que no se considera como fuente potencial de impacto la descarga de aguas de transporte en positivo sanitario, debido a que corresponde a una situación excepcional de contingencia sanitaria y no a una condición de normal funcionamiento, la cual se aborda de acuerdo con lo establecido en la Res. Ex. N° 4.866/2014 (SUBPESCA) que “Aprueba el Programa Sanitario General de Técnicas y Métodos de Desinfección de Afluentes y Efluentes” y lo señalado en el Instructivo del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) Ord. N° 180972/2018 que “Imparte instrucciones en relación con el concepto de “impacto ambiental” y “riesgo” en el SEIA”.

En relación con lo observado, respecto de las características de los wellboats y la frecuencia en que arribarían en circunstancias de contingencia sanitaria a la Bahía de Chacabuco, cabe señalar en primer lugar, que los wellboats corresponden a embarcaciones especialmente acondicionadas para el transporte de peces vivos gracias a un sistema de recirculación de agua, que permite que lleguen en óptimas condiciones a sus destinos para faenamiento. Para esto, la embarcación cuenta con los siguientes componentes generales que permiten la carga, traslado y descarga de los peces: estanques, bombas de circulación de agua, sistema de oxigenación, sistema de desinfección *in situ* y sistema de carga y descarga. Tendrán una capacidad de traslado de 3.000 m³. Ahora bien, respecto de la frecuencia en que arribarían en circunstancias de contingencia sanitaria a la Bahía de Chacabuco, se debe aclarar que, dado que a la fecha el Centro de Faenamiento no ha reportado casos de positivos sanitarios ni se han visto en la obligatoriedad de utilizar el sistema de ozono, la frecuencia será mínima. Por otro lado, la detección de positivos sanitarios al ser una contingencia no es posible prever su frecuencia de ocurrencia.

En relación con lo observado, respecto de incorporar un plan de contingencia por mal funcionamiento del Sistema de desinfección por Ozonificación de la Planta de Faenamiento, cabe señalar, que la instalación del sistema de desinfección de ozono en los 2 estanques de rebalse fue desarrollada específicamente para dar cumplimiento a lo señalado en la Res. Ex. N° 4.866/2014 (SUBPESCA), la cual establece la obligatoriedad para los centros de faenamiento de contar con un sistema de desinfección del afluente y/o efluente que se encuentre en buen estado y con capacidad de operar en caso de desarrollarse un caso de llegada de peces con EAR. Es decir, que el sistema fue instalado como una medida preventiva de carácter obligatorio, en caso de que ocurra alguna contingencia sanitaria. Adicionalmente, según lo señalado en el Instructivo del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) Ord. N° 180972/2018 que “Imparte instrucciones en relación con el concepto de “impacto ambiental” y “riesgo” en el SEIA”, el cual, además, define algunos lineamientos para distinguir entre impactos ambientales y riesgos, una contingencia debe ser abordada como tal y no como riesgos asociados a una normal operación del Proyecto. En dicho documento se señala que dentro de la RAE el concepto riesgo es definido como “*la contingencia o proximidad de un daño*” entendiéndose por contingencia la “*posibilidad de que algo suceda o no suceda*”. De esta manera, en el instructivo se señala que, para evaluar un impacto ambiental, se debe considerar una causalidad entre la alteración del medio y la ejecución del Proyecto o la actividad. Esto guarda relación con las contingencias o emergencias que no son necesariamente consecuencia de la ejecución del Proyecto, pues los hechos que lo constituyen no corresponden al funcionamiento normal del Proyecto o actividad. En este sentido, las descargas de las aguas tratadas con ozono se configuran como una contingencia sanitaria y no como una consecuencia del normal funcionamiento



del Proyecto, debido a que dependerá de que se configure un caso de excepcional de positivo sanitario, tal como se mencionó anteriormente. Es por esta razón, que no se delimita un área de influencia, ya que la descarga de las aguas tratadas con ozono no es parte del funcionamiento normal del Proyecto. En relación con esto, cabe destacar que desde que el Centro de Faenamiento es propiedad de Mowi Chile S.A. desde el año 2015, a la fecha no se han visto en la obligatoriedad de utilizar el sistema de ozono. Únicamente se han realizado pruebas al sistema y sus respectivas mantenciones para mantener el sistema operativo.

Sin perjuicio de lo antes expuesto, el proyecto incorpora el Plan de Contingencia ante Positivo Sanitario, incluyendo las acciones y medidas ante contingencia por mal funcionamiento del sistema de desinfección por ozonificación, las cuales se detallan en el Anexo VI de la Adenda.

Por todo lo anterior, y en virtud de la obligatoriedad de la Res. Ex. N° 4.866/2014 de contar con un sistema de desinfección del efluente en caso de patógenos y a la configuración de carácter de excepcional de contingencia sanitaria y no a una consecuencia de la normal operación del Proyecto, no se considera como impacto potencial la descarga de las aguas tratadas con ozono dado que no es parte del funcionamiento normal del Proyecto.

Observación N° 5:

La titular del proyecto, finalmente, no evalúa los impactos ambientales de los RILES generados por la operación de su proyecto.

Como he señalado previamente, el proyecto en evaluación considera el tratamiento de los RILES producidos en el proceso de matanza, desangrado y limpieza de la Planta de Faenamiento, en Planta de Tratamiento de RILES ubicada en la Planta de Proceso de la misma titular – que hemos sostenido, a nuestro juicio, configura una sola unidad productiva con el proyecto de la especie –.

Ahora bien, a nuestro juicio, dicha (supuesta) externalización en caso alguno puede implicar que los impactos ambientales que dichos residuos sean susceptibles de ocasionar, dejen de formar parte de la presente evaluación de impacto ambiental. La titular del proyecto, pese a reconocer que su proyecto diariamente generará 121 m³ de RILES: a) No define un área de influencia respecto de los componentes ambientales que pudieren verse afectados por el vertimiento de éstos en la Bahía de Chacabuco, luego de ser tratados; b) no genera una línea de base apropiada; c) no se entregan las características físico químicas del efluente; d) no visualiza no evalúa los impactos ambientales que dichos vertimientos pudieren ocasionar; y e) tampoco se hace cargo de los riesgos de este componente del proyecto; entre otros.

La Declaración de Impacto Ambiental debiera considerar un Plan de Contingencia específico para prevenir y abordar fallas de funcionamiento o falta de capacidad de Planta de Riles “externa” y Plan de Contingencia por accidentes y derrame, en el transporte de RILES desde la Planta de Faenamiento a la Planta de Tratamiento de RILES.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto que la Planta de Faenamiento y Planta de Proceso configuran una sola unidad productiva, ver consideración N° 1, referida al fraccionamiento de proyecto.

En relación con lo observado, respecto de que los impactos ambientales de los RILES generados por la operación del proyecto dejen de ser parte de la evaluación ambiental del proyecto, cabe hacer presente, que el titular en adenda aclaró que efectivamente todos los RILES del Proyecto son enviados a una Planta de Tratamiento de RILES autorizada externa al Proyecto, la cual forma parte de la Planta de Proceso de Bahía Chacabuco, propiedad también del titular, y, que al ser dispuestos en una planta externa al Proyecto, que posee una RCA y cumple con la normativa, y que, a su vez, considera Riles de otros procesos, no corresponde evaluar los impactos, debido a que están considerados dentro de esa planta de tratamiento.

En este mismo sentido, el titular señaló que, si bien por temas operativos y de logística se privilegia el envío de los RILES a la Planta de Tratamiento de RILES (PTR) de la Planta de Proceso, no hay inconvenientes en disponer de estos en otras plantas de tratamiento autorizadas del sector de Puerto Chacabuco en caso de ser requerido.



Por otra parte, respecto de la externalización referida, en adenda indicó que siempre dispondrá de los efluentes en Plantas externas que cuenten con todos sus permisos y autorizaciones. Esto asegura que la disposición final de los RILes cumplirá con la normativa vigente tanto a nivel ambiental como sectorial y que la planta cuenta con factibilidad para tratar los RILes del Proyecto.

Al respecto, el titular reconoce que el Proyecto generará 121 m³ de RILes, sin embargo, al enviarlo a plantas externas, la disposición final de estos pasa a formar parte de esa planta.

En el caso de la Planta de Tratamiento de RILes, de la Planta de Proceso de Bahía Chacabuco, esta se encuentra autorizada mediante Res. Ex. N° 487/2019 MINSAL y RCA N° 025/2018. La planta cuenta con un caudal de tratamiento máximo autorizado de 2.400 m³/día, lo cual considera los flujos (aumento de los RILes del Centro de Faenamiento) y otros más y cuyos impactos fueron evaluados en la calificación ambiental N° 025/2018.

En virtud de lo antes expuesto, se estima que no corresponde generar un área de influencia, así como, no corresponde desarrollar una evaluación de los impactos relacionados con la disposición de los RILes del Proyecto en evaluación, debido a que todos los RILes son enviados a una Planta de Tratamiento de RILes debidamente autorizada, externa al Proyecto y la susceptible generación de impacto, así como área de influencia, la línea de base, la caracterización de los componentes, entre otros puntos, se encuentran evaluados ambientalmente, situación que da cuenta la RCA de la Planta de Tratamiento de RILes mediante la RCA N° 025/2018 y la Res. Ex. N° 487/2019 MINSAL que autoriza la planta.

En relación con lo observado, respecto la consideración de un plan de contingencia por accidentes y derrame en el transporte de RILES desde la Planta de Faenamiento a la Planta de Tratamiento de RILES, cabe señalar, que en adenda el titular acogió esta solicitud, presentando en el anexo VI del mismo documento antes señalado, el Plan de Contingencia y Emergencia ante Accidentes, el cual presenta las medidas preventivas y de contingencia consideradas ante posibles accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento, y, el Plan de Contingencia ante Fallas en el Sistema de Recolección, Traslado y Disposición de RILes, el cual entrega las directrices, pautas de acción y procedimientos destinados a aplicar en situaciones de emergencia relacionadas con fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de los RILes generados durante la fase de operación.

Observación N° 6:

No existe evaluación de impactos ambientales por olores, provenientes sea del funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, dadas las nuevas exigencias a que será sometida por el incremento de personal; sea producto del aumento de RILES generados por el proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la evaluación de impactos ambientales por olores provenientes del funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas y/o producto del aumento de RILES generados por el proyecto, cabe señalar lo siguiente:

Respecto de los olores por incremento de caudal aguas servidas:

El incremento en el número de personas asociadas al Proyecto dada la ampliación de la producción generará un aumento desde 0,8 m³/d a 12 m³/d de RIL de aguas servidas, el cual será tratado en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) con que cuenta el Proyecto, con capacidad suficiente para tratar el caudal proyectado de aguas servidas. La PTAS está autorizada mediante la Resolución Sanitaria N° 0179 del 06 de junio del 2019.

De acuerdo con lo presentado en el Anexo III “Especificaciones Técnicas de la Planta Aguas Servidas” de la DIA, la Planta de Tratamiento de aguas servidas es de lodos activados con aireación extendida, sistema que, al mantener aireación durante las 24 h, funcionando con ciclos de aireación y detención no mayores a 15 o 30 minutos, permite el control de la proliferación de microorganismos anaeróbicos y por ende las emisiones de olores.



El proceso de tratamiento de las aguas servidas se realiza de acuerdo con las siguientes etapas: decantación primaria, digestión biológica de los sólidos disueltos, decantación secundaria, cloración/decloración y descarte de lodos en estanque aireado, mediante un sistema de tratamiento conformado por tuberías y estanques herméticos, la mayoría bajo tierra, a excepción de los estanques de aireación. Estos estanques, al contar con una tapa hermética, evitan el escurrimiento de los efluentes, como así también la emisión de olores.

El retiro de los lodos generados en el proceso de descarte será realizado con una periodicidad de 6 veces al año, mediante camiones estanques, los cuales cuentan con estanques herméticos, permitiendo un transporte seguro hacia sitios de disposición final autorizado y evitando la dispersión de olores.

Respecto de los olores por la emisión de RILes del proceso productivo:

Con relación a los Riles generados en el proceso, éstos corresponderán a: RILes de agua sangre, RILes de lavado y RILes de zonas expuestas, los cuales se manejarán y dispondrán según se detalla en la siguiente Figura:

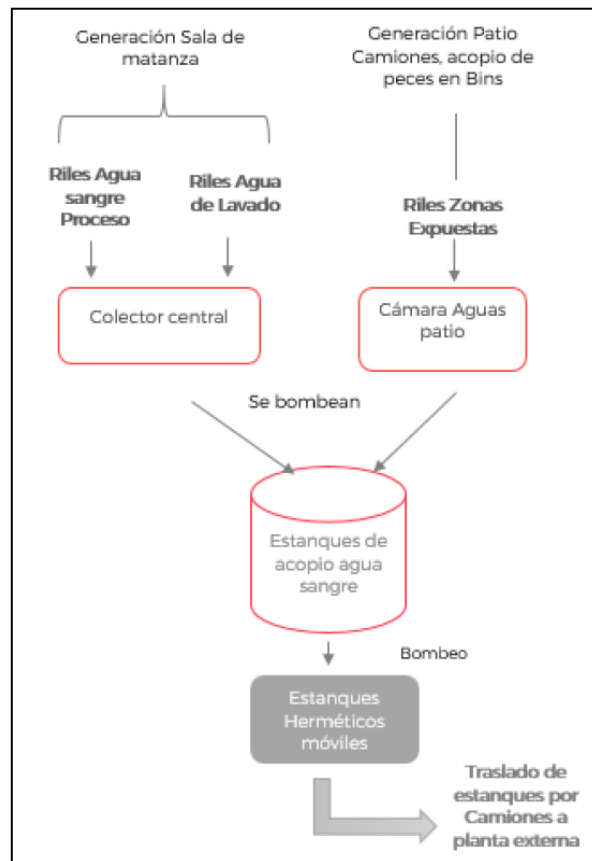


Figura 9. Figura 16 del Anexo PAC de la Adenda, correspondiente al “Proceso de Generación de RILes”.

A continuación, se describen cada uno de los RILes generados en el proceso.

a) RILes de agua sangre:

Los RILes de agua sangre generados, corresponderán a sangre producto del corte de agallas y a RILes provenientes del uso de agua dulce de la red pública utilizada para la operación de algunos equipos durante el proceso de matanza y corte de agallas (por ejemplo, cintas transportadoras). Estos residuos serán canalizados a un colector central instalado en la sala de faenamiento, desde donde los RILes serán conducidos para su almacenamiento temporal a dos estanques de acopio fijos de 40 m³ cada uno. Estos estanques, son del tipo hermético y se encuentran fabricados en acero al carbono. Los residuos serán bombeados a través de una



cañería de HDPE desde los estanques fijos a los estanques móviles herméticos (bateas), los que serán transportados por camiones hacia la Planta de Tratamiento de RILes externa.

b) RILes de lavado:

Después de cada turno de trabajo, las mesas y equipos deben ser lavados y desinfectados produciendo RILes durante el proceso. Estos RILes caerán al suelo siendo canalizados por el colector instalado en la sala. Posteriormente son derivados a los estanques de acopio de aguas sangre de 40 m³ y luego enviados a estanques herméticos móviles (bateas), los que son trasladados por camiones estanques hacia la Planta de Tratamiento de RILes externa.

c) Riles de zonas expuestas:

Para evitar olores y/o acumulación de residuos ante una caída eventual de agua sangre en zonas expuestas, los camiones una vez cargados son lavados superficialmente con agua, la cual cae sobre la losa del patio. Una vez se retira el camión, la losa del patio de camiones es lavada inmediatamente con agua, conducida a la cámara de aguas patio y bombeada a los estanques fijos de almacenamiento de RILES. Finalmente, los camiones despachados y previamente lavados pasan por un arco sanitario de desinfección superficial ubicado antes de la salida del recinto.

En la losa de patio de carga se despachan tanto los estanques con peces faenados, RILes, ensilaje y lodos de PTAS. Todos estos camiones se lavan una vez cargados y todos pasan por el arco sanitario de desinfección. Cada sector de la losa que haya sido ocupado por algún camión con carga es inmediatamente lavado con agua y los RILes generados enviados por el colector a la cámara de patio carga y posteriormente a los estanques fijos de RILES.

En virtud de lo anterior, los RILes del proceso no generarán olores, debido a que estos residuos son limpiados de forma inmediata, colectados en cámaras ubicadas bajo tierra, bombeados a través de tuberías cerradas y almacenados en estanques fijos de acero de carbono, cerrados y herméticos. Los RILes finalmente son bombeados por una cañería de HDPE a estanques herméticos móviles, los que serán retirados por camiones estanques. Los retiros hacia Planta de Tratamiento externa autorizada se realizarán con la frecuencia necesaria para evitar acumulación de los residuos (aproximadamente 7 viajes diarios), evitando en todo momento el escurrimiento de RILes durante el bombeo desde los estanques fijos hacia los estanques móviles ubicados en los camiones.

Finalmente, considerando que las aguas servidas y los RILes presentan un adecuado manejo ambiental, una adecuada frecuencia de retiro y una adecuada mantención y chequeo, se estima que el aumento de aguas servidas y generación de RILes no producirá emanación de olores molestos, por lo que se descarta la ocurrencia de impactos significativos.

Observación N° 7:

El proyecto debiera considerar un Plan de contingencia para prevenir y enfrentar accidentes de vehículos de transporte de salmónidos hacia Planta de Proceso; más aún considerando que el proceso de desangrado de los salmones sacrificados en la Planta de Faenamiento culmina en los estanques de transporte con hielo líquido, siendo constitutivos de RILES.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de considerar un Plan de contingencia para prevenir y enfrentar accidentes de vehículos de transporte de salmónidos hacia Planta de Proceso, cabe señalar que, el titular en adenda acogió esta solicitud, incorporando el Plan de Contingencia y Emergencia ante Accidentes de Vehículos de Transporte de Salmónidos hacia Planta de Proceso, el cual se detalla en el Anexo VI del mismo documento, presentando las medidas preventivas y de contingencia consideradas ante posibles accidentes de los camiones a cargo del transporte de los peces faenados y el agua sangre generada dentro de los estanques de transporte con hielo líquido (RILes de agua sangre), producto del proceso de desangrado de los salmones



sacrificados en el Centro de Faenamiento. El plan además incluye las medidas preventivas y de contingencia ante posibles accidentes de los camiones a cargo del transporte de RILes de la planta de faenamiento durante la fase de operación del Proyecto.

Observación N° 8:

Debe agregarse, como fuente susceptible de generar impactos al valor paisajístico y turístico de la zona de emplazamiento del proyecto, el incremento en la circulación de Wellboats de transporte de salmónidos a la Planta de Faenamiento.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de incorporar el incremento en la circulación de wellboats como fuente susceptible de generar impactos al valor paisajístico y turístico de la zona de emplazamiento del proyecto, cabe hacer presente que el proyecto no considera un incremento en la circulación de wellboats producto del aumento de producción, debido a que utilizarán barcos de mayor capacidad para el transporte de peces, por lo que el flujo será igual al Proyecto actual. De esta manera, se descarta como fuente susceptible de generar impactos al Valor Paisajístico y Valor Turístico de la zona de emplazamiento del Proyecto.

La siguiente Tabla presenta la condición de transporte actual y proyectada.

Tabla 3. Tabla N° 9 del Anexo PAC, correspondiente a la “Condición de transporte actual versus proyectada”.

Condición	Capacidad de carga wellboat m3	Viajes / semana	ton peces	Biomasa Proyecto ton/día
Actual	900, 1.150 o 1.800	5	100	120
Proyectada	3.000	5	420	405

Como se observa en la Tabla, el Proyecto contempla el uso de embarcaciones de mayor tamaño, lo que permitirá transportar toda la biomasa proyectada con una frecuencia de 1 viaje diario (5 viajes semanales), no generando un aumento en el tránsito, ni diferencias con respecto a la condición actual de transporte de peces hacia el Proyecto, el cual seguirá utilizando las mismas rutas de navegación usadas actualmente, correspondientes al ingreso por el Fiordo de Aysén hacia el Centro de Acopio del Proyecto, donde los peces son descargados y almacenados antes de su faenamiento.

Cabe destacar que estas son rutas de pilotaje autorizadas, y que, además, tienen un flujo permanente de embarcaciones que recalán en Puerto Chacabuco. En este sentido, el Proyecto al no aumentar la frecuencia de circulación de sus embarcaciones no obstruirá el paso de las demás embarcaciones.

Como se mencionó anteriormente, las embarcaciones ingresarán por el Fiordo Aysén hasta Puerto Chacabuco y las maniobras de arribo y descarga serán realizadas dentro de la CC. MM. otorgada al titular, donde se ubica el Centro de Acopio, eventualmente también se podría realizar alguna maniobra de desplazamiento en la concesión aledaña a esta correspondiente a la CC. MM. de EMPORCHA (ver Figura).



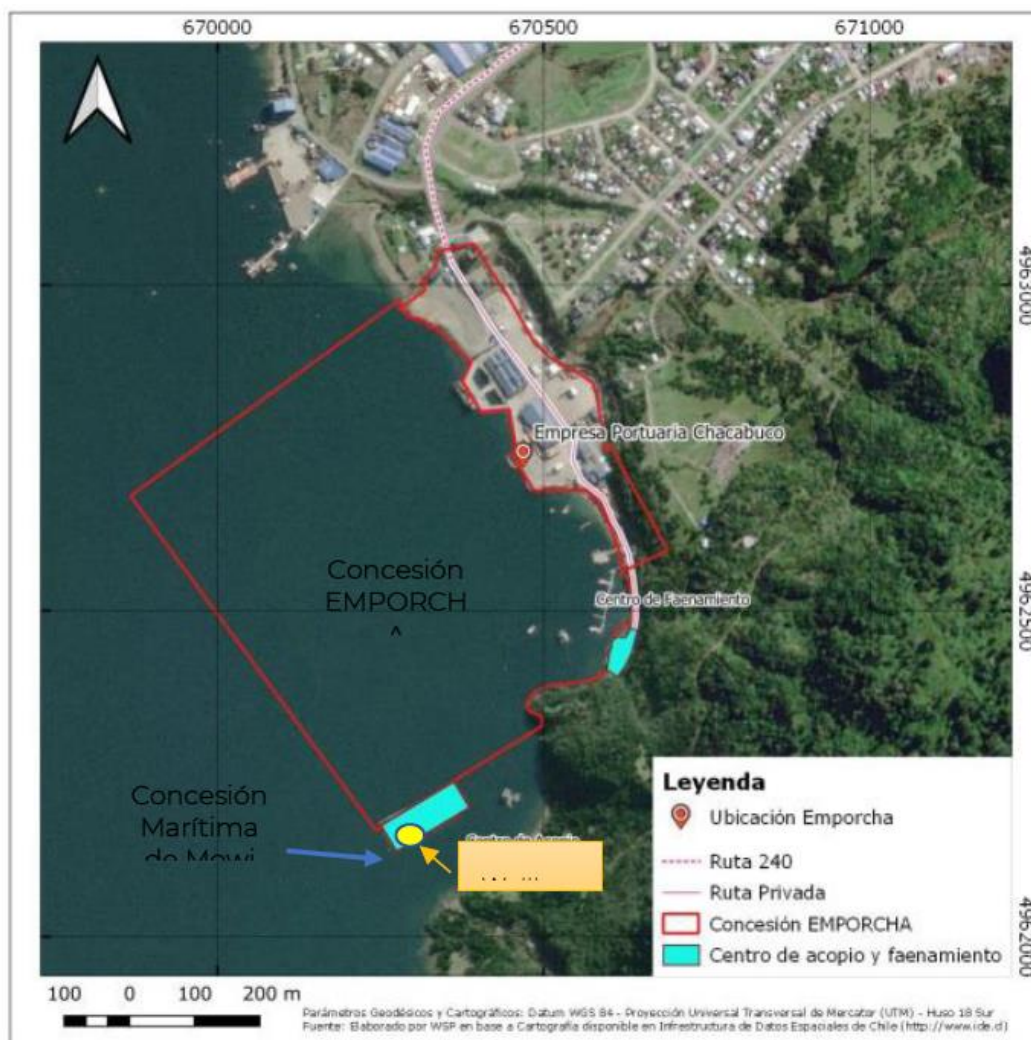


Figura 10. Figura 17 del Anexo PAC de la Adenda, correspondiente al “Recinto portuario EMPORCHA”.

Por otro lado, cabe señalar que la zona de emplazamiento del Proyecto en mar (Centro de Acopio), se encuentra cercano a un muelle portuario (EMPORCHA). Sin embargo, el Proyecto realiza su abastecimiento de forma autónoma e independiente de la infraestructura portuaria, sin acarrear en consecuencia efecto o presión de uso adicional sobre la misma. Además, el tránsito marítimo generado por el Proyecto no altera de manera considerable el tráfico o las condiciones actuales de navegación del puerto, el cual posee un alto flujo de embarcaciones para el transporte de carga en naves convencionales (graneleras, portacontenedores, cruceros, pesqueros industriales), las cuales, a modo de referencia, durante el año 2020 realizaron una transferencia (entrada y salida de carga) de 449.926 ton de carga, mientras que el transporte de turistas en transbordadores, catamaranes y cruceros, entre el año 2018-2019 fue en total de 28.281 (ver Tabla siguiente). En virtud de esto, una frecuencia diaria de 1 wellboat del Proyecto no representa una incidencia significativa en la actividad portuaria.

Tabla 4. Tabla 10 del Anexo PAC, correspondiente al “Número de turistas por tipo de nave”.

Temporada	Catamarán	Ro-Ro	Crucero Nacional	Crucero Internacional	Total
2018-2019	12.666	262	0	15.353	28.281

Fuente: EMPORCHA, 2020.



Una vez recalen las embarcaciones en la concesión del titular, estas permanecerán en el Centro de Acopio 2 horas aproximadamente para la normal operación, mientras que, para los casos excepcionales, donde se deba realizar una descarga directa, permanecerán un máximo de 15 h equivalente a los 2 turnos diarios. Cabe señalar que la descarga directa será realizada en caso de descanso operacional (1 mes cada 24 meses) o contingencia sanitaria, la cual hasta el momento no ha sido necesaria de realizar.

Posterior a la descarga de los peces, las embarcaciones se retirarán de la bahía por la misma ruta de ingreso del Fiordo Aysén.

Por otro lado, si bien el Proyecto se encuentra a un lado de la concesión de EMPORCHA, en esta no se realizan otras actividades turísticas además del paso y/o arribo de diferentes embarcaciones turísticas. Al respecto, cabe aclarar que la mayoría de las atracciones y/o actividades turísticas de Puerto Chacabuco se encuentran lejos del área de emplazamiento del Proyecto.

En virtud de lo anterior, debido a que se mantendrá el flujo actual del Proyecto en la fase de operación para el traslado de los peces (1 embarcación diaria), además del tiempo acotado de maniobras (2 h en normal operación), las cuales se llevarán principalmente a cabo en la concesión del titular, se estima que no existirá bloqueos y/o demoras en los tiempos de desplazamiento de las embarcaciones que hagan uso del Fiordo Aysén y que arriben a Puerto Chacabuco y/o EMPORCHA.

Finalmente, si bien se proyecta el uso de una embarcación de mayor tamaño a las actualmente utilizadas, el sector presenta un flujo permanente de embarcaciones (graneleras, portacontenedores, cruceros, pesqueros industriales) que utilizan la ruta de Fiordo Aysén – EMPORCHA, por lo cual no se estima que la embarcación diaria tenga un impacto significativo sobre la visual de los visitantes, y por ende, sobre el valor turístico y paisajístico de la zona.

Por todo lo anterior, no se considera el flujo de las embarcaciones para el traslado de los peces como un factor susceptible de generar impactos.

12.3.2.2. Observante: Sr. Peter Hartmann Samhaber, en representación de la Agrupación Social y Cultural Aysén Reserva de Vida

Observación N° 1:

Como comentario general, vale reconocer que en lo que respecta a lo evaluado, los posibles impactos parecen poco relevantes y aparentemente bien atendidos. Eso, al menos en teoría, porque de ahí a que se implementen y respeten es otra cosa, como lo demuestra la realidad salmonera. Lo que nos preocupa de esta DIA es que solo evalúa parte, aquella tal vez de menor impacto, de una cadena de producción cuyos impactos mayores no se evalúan. Y eso parece no ser casual.

Así es como MOWI produce parte de sus salmones a cosechar en el Santuario de la Naturaleza de Quitalco, donde ampliaron años atrás uno de sus centros sin consentimiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esos centros además han tenido constantes problemas sanitarios, es más, hace poco la SMA les paso una multa por producir por sobre lo autorizado. También deben haber centros de MOWI en la Reserva Nacional Las Guaitecas. Luego se transporta esos salmones en wellboat a Puerto Chacabuco (parte del proceso que sin él, el proyecto evaluado no podría existir, pero sin embargo no se incluye en la DIA), de ahí se descargan los salmones al centro de acopio, para desde ahí succionar los peces hacia la planta, matarlos y cortarles la agalla para desangrarlos y de ahí transportarlos en camión a faenar a otra planta de la misma empresa, al igual que los riles, y externalizar otros desechos como, ensilaje, basuras y lodos, sin que se evalúe su impacto ni se identifique su destino. Si se considera que el aumento de la producción es de 8 a 27 tons/hora, 405 tons/día, las cantidades de salmón a procesar en la planta cuyos impactos no se evalúan, los desechos y riles que se producen ahí, mas aquellos recibidos de la planta en evaluación, no son menores, y se desconoce que ocurre con ellos. De hecho, poco se consigue con cuidar los impactos de la planta en evaluación si aquellos externalizados provocan contaminación y problemas en otras partes y en la misma bahía. La contaminación de la Bahía de Chacabuco por parte de la industria, es conocida y que ahí hay poco recambio del agua también. Igual sucede con el Fiordo Aysén, que como también es conocido está prácticamente colapsado. O sea, ese sistema hídrico no resiste más carga.



Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación al comentario general, podemos señalar que dentro del proceso de evaluación ambiental se entregan todos los antecedentes que descartan efectos significativos sobre el medio ambiente, ahora bien, en relación a los cumplimientos, el titular asegura que todas las medidas comprometidas durante este proceso, una vez se obtenga la RCA, serán implementadas, y que, además, estas podrán ser fiscalizadas por las autoridades quienes velarán por su cumplimiento. En relación a lo mencionado respecto a la operatividad del Proyecto, si bien este forma parte de una cadena de proceso extensa, la cual va desde el cultivo de los peces hasta la matanza y creación de distintos productos, el Proyecto corresponde a un Proyecto independiente que no depende de otros, lo anterior es avalado por los antecedentes que conforman el presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). A este respecto, debemos señalar que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) es el instrumento de gestión ambiental encargado de la evaluación ambiental de actividades o proyectos, por lo que no es correcto señalar que es necesario evaluar en forma conjunta la larga cadena de procesos que conlleva la industria del salmón, pudiendo evaluarse cada proyecto de dicha cadena productiva en forma independiente. En este sentido, como se señaló previamente en la respuesta la observación N°2 de don Erwin Sandoval en representación de CODESA, el presente proyecto no puede calificarse como uno fraccionado, ya que su operatividad y funcionamiento es independiente de los centros de engorda de salmones, en donde se produce la materia prima, así como también de la planta de proceso del producto final. Asimismo, en el presente documento, se entrega mayor información sobre los desechos y RILes del Proyecto, cual es el manejo de estos, volumen que se generara, su frecuencia de retiro, traslado y disposición final. Lo anterior con la finalidad de descartar efectos significativos sobre el medio ambiente y la bahía, y a su vez demostrar que serán manejados de forma adecuada.

En cuanto al transporte de los salmones en wellboat a Puerto Chacabuco el titular aclara que los wellboat forman parte integral del Proyecto para lo cual entrega los respectivos antecedentes en el siguiente orden:

a) Descripción de las partes, obras y acciones de los wellboat

Lo wellboats son los encargados de trasladar los peces vivos desde los centros de engorda en mar, hasta el Centro de Faenamiento para su proceso de matanza. Estos corresponden a embarcaciones que poseen bodegas inundables para el traslado de peces vivos, los que, además cuentan con sistemas que permiten el recambio de oxígeno y sistemas de desinfección del agua.

Todas los wellboat funcionan cumpliendo las condiciones y procedimientos asociados al transporte de los peces según lo que indica la Resolución Exenta N°2011/2014 que Aprueba el Programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección Aplicable a la Producción de Peces (PSGL) y deja sin efecto Resolución Exenta N°72 de 2003 y Resolución Exenta N°2010/2014.

Es preciso indicar, que el Proyecto cuenta con una RCA vigente (RCA N°544/2003), por lo cual, al igual que la operación actual, se contratarán servicios de empresas externas autorizadas para el traslado de los peces vivos. Para ello, el titular velará por el correcto cumplimiento de la normativa aplicable en relación al transporte, contratando empresas prestadoras de servicios de transporte que cuenten con todos los permisos requeridos por parte de la autoridad para el desarrollo de esta actividad. Las embarcaciones además deberán contar con todos los Planes de Contingencia y Emergencia atingentes, los cuales serán revisados por el titular, de forma de verificar que cuente con los contenidos mínimos requeridos y los materiales descritos en estos. Los planes y procedimientos con los que contarán las empresas prestadoras de servicio de transporte serán los siguientes:

- Procedimiento de carga y descarga de cosecha



- Plan de contingencia ante eventos de mortalidad masiva
- Procedimiento de acople y desacople en descarga directa
- Sistema de tratamiento de aguas
- Procedimiento de lavado, limpieza y desinfección del wellboat
- Plan de contingencia ante escape de peces
- Procedimiento de carga y descarga de smolt

En relación a las características de los wellboat, se indica que actualmente el Proyecto utiliza distintos tipos de wellboat, los que pueden operar en modalidad abierta o cerrada según el requerimiento productivo (wellboat mixto). Actualmente, se utilizan wellboat con capacidades de transporte de 900, 1.150 o 1.800 m³, sin embargo, para el Proyecto en evaluación y debido al aumento de producción del Proyecto y a las mejoras tecnológicas de las embarcaciones, solo se contemplará el uso de embarcaciones con una mayor capacidad como por ejemplo de 3.000 m³. La contratación de embarcaciones de mayores capacidades permitirá transportar toda la biomasa proyectada con una frecuencia de 1 viaje diario. De esta forma, no se genera un aumento en el tránsito de estos, ni diferencias con respecto a la condición actual de transporte de peces hacia el Proyecto.

A continuación, se presenta una Tabla resumen con respecto a la condición de transporte actual versus la proyectada.

Tabla 8. Condición de transporte actual versus proyectada.

Condición	Capacidad de carga wellboat m ³	Viajes / semana	ton peces	Biomasa Proyecto ton/día
Actual	900, 1.150 o 1.800	5	100	120
Proyectada	3.000	5	420	405

En definitiva, los wellboats que se utilizarán en la fase de operación corresponderán a embarcaciones de 3.000 m³ de capacidad, los cuales trasladarán 420 ton con una densidad de transporte de 140 Kg/m³, considerando 0,86 m³ de agua por cada m³ de capacidad del wellboat. El tiempo de permanencia en la bahía corresponderá aproximadamente a 2 horas en operación normal y 15 h como máximo en caso de descarga directa, lo cual se realiza en casos excepcionales como descansos operacionales (1 mes cada 24 meses) o contingencia sanitaria, esto última situación que no ha ocurrido a la fecha.

Para el Proyecto en evaluación, el tránsito de los wellboat seguirá utilizando las mismas rutas de navegación usadas actualmente, correspondiente al ingreso por el Fiordo de Aysén a través de la ruta oficial establecida por la autoridad marítima, hasta llegar a la concesión de EMPORCHA y área del Proyecto. Una vez, finalizada la operación de los wellboat, estos se retirarán inmediatamente de la bahía por las mismas rutas de ingreso.

b) Definición área de influencia

De acuerdo a lo indicado en la Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEA, 2017), específicamente en el Criterio 1, que indica: el Área de Influencia (AI) corresponde al área o espacio geográfico de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar los impactos en los elementos del medio ambiente.

Por consiguiente, considerando lo indicado en la letra e) del artículo 2 del Reglamento del SEIA donde se define impacto ambiental como la “alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un Proyecto o actividad en un área determinada”.



En definitiva y tal lo indica el criterio 5 de la Guía sobre el Área de Influencia (2017), se entiende que toda alteración del medio ambiente es considerada un impacto ambiental, la cual es provocada en un área determinada, es decir, el impacto puede ser expresado o representado en un espacio geográfico.

Por lo anterior, y considerando lo indicado en el punto a) Descripción de las partes, obras y acciones de los wellboat, se concluye que el tránsito y operación del wellboat del Proyecto en evaluación, no alterará al medio ambiente, porque seguirá operando de la misma forma que opera actualmente, por ende, no se ha catalogado como un impacto ambiental y por lo tanto, no es necesario la determinación y justificación de un área de influencia por el uso o tránsito de los wellboat.

c) Descarte de impactos significativos

De acuerdo con lo presentado en la Tabla anterior, el movimiento de los wellboat hacia el Proyecto no sufrirá modificaciones en base a la operación actual del Proyecto, el cual cuenta con una RCA vigente, por lo tanto, no se prevé una alteración al tráfico o las condiciones actuales de navegación de la Bahía de Chacabuco, específicamente en el Puerto (EMPORCHA).

Es preciso indicar que el Puerto, posee una extensión de aproximadamente 6,7 hectáreas, y se encuentra operativamente dividido en dos zonas: una zona consistente en muelles convencionales multipropósito, para las faenas relacionadas con la atención de las naves convencionales (graneleras, portacontenedores, cruceros, pesqueros industriales), y otra destinada al terminal de transbordadores. Este puerto posee un alto flujo de embarcaciones. A modo de referencia, en el puerto de EMPORCHA durante el año 2020 se realizó una transferencia (entrada y salida) de 449.926 Ton de carga; y la recalada de 10 cruceros internacionales con la recepción de 15.773 personas. Esto último, sin considerar el transporte nacional de pasajeros.

En este sentido, el Proyecto en operación tendrá un flujo de 1 embarcación diaria, correspondiente al mismo flujo actual y, además, se seguirán utilizando las mismas rutas correspondientes a las rutas de pilotaje aprobadas por la autoridad marítima. Por lo tanto, no se generará un aumento en los tiempos de desplazamiento de las otras embarcaciones.

En relación a los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos, cabe señalar que de acuerdo a la información presentada en la DIA en el punto 2.3.5., en relación a los recursos naturales, no existen actividades extractivas en el área de influencia del espacio marino ni alteración a la actividad económica realizadas en el mar por los grupos humanos, por lo que no se producirá una afectación del sobre el Literal a) del artículo 7 referente 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 cultura. Esta información se detalla en el Anexo VI de la DIA, Informe de Medio Humano y en el Anexo IV del Adenda, correspondiente a una actualización de la caracterización de los grupos humanos del Área de influencia.

Con respecto a la actividad turística de los alrededores del Proyecto, donde se ubica el atractivo turístico Puerto Chacabuco que, según la definición de SERNATUR, se identifica como el Puerto marítimo más importante de la Región de Aysén, se menciona que las actividades del Proyecto no producirán una alteración sobre este, ya que, tal como se ha mencionado anteriormente, el flujo de transporte de peces hacia el Proyecto se mantendrá en un viaje diario mientras que las actividades de descarga de los peces se desarrollarán dentro de la concesión marítima subarrendada a EMPORCHA y al interior de la concesión marítima menor otorgada a Mowi Chile S.A.

Por lo que, de acuerdo a todo lo mencionado anteriormente, el transporte y descarga de peces, no producirá una alteración en base a la condición actual en la bahía, ya que seguirá siendo igual a lo actual, por ende, no se generará efectos significativos en torno al artículo 7, literal b) del D.S N° 40/2012, concerniente a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Observación N° 2:

Se desconoce si las plantas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos externalizados tienen tanta capacidad como para recibir tres veces la carga de antes. Además, se supone esas plantas de tratamiento son propiedad de la misma MOWI, por lo tanto en esto se observa intención de fragmentar proyectos y eludir evaluación de



impactos. Es conocido además, que hay residuos que no son tratables en esas plantas y que iban a dar al basural urbano de Pto. Aysén del Km. 12 (desconocemos si en el intertanto se solucionó este tema). Como Uds. sabrán, el que esos residuos viscosos se depongan en un basural urbano, donde no corresponde por ser industriales, fue una solución de emergencia que ya debiera haber sido superada hace años. Por lo tanto, si aumenta al doble el desastre en ese basural no es impacto menor y además de cuestionable legalidad. Por lo demás, los gases metano expelidos ahí no dejan de ser necesarios de cuantificar como GEI. Esos gases que las salmoneras dicen no producir.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación a la pregunta, es efectivo que todos los RILes del Proyecto son enviados a una Planta de Tratamiento de RILes autorizada externa al Proyecto (PTA), la cual forma parte de la Planta de Proceso de Bahía Chacabuco, propiedad también del titular. En este sentido, los RILes al ser dispuestos en una planta externa al Proyecto, que posee una RCA y cumple con la normativa, y que, a su vez, considera RILes de otros procesos, no corresponde evaluar los impactos, debido a que están considerados dentro de esa PTA. Ahora bien, respecto a la configuración de un solo Proyecto de ambas plantas, debemos señalar nuevamente que ambos Proyectos corresponden a Proyectos independientes no existiendo fraccionamiento de proyecto, como se señaló en la respuesta a la Observación N°2 del Sr. Erwin Sandoval, representante legal de CODESA.

En relación con la evaluación de los impactos de la disposición y tratamiento final de los RILes del Proyecto, en primera instancia, si bien por temas operativos y de logística, se privilegia el envío de los RILes a la Planta de Tratamiento de RILes (PTR) de la Planta de Proceso descrita en los párrafos precedentes, no hay inconvenientes en disponer de estos en otras plantas de tratamiento autorizadas del sector de Puerto Chacabuco en caso de ser requerido.

En este sentido, y en relación con la externalización referida, el titular siempre dispondrá de los efluentes en Plantas externas que cuenten con todos sus permisos y autorizaciones. Esto asegura que la disposición final de los RILes i) cumplirá con la normativa vigente tanto a nivel ambiental como sectorial y ii) que la planta cuenta con factibilidad para tratar los RILes del Proyecto.

En este sentido, el Proyecto generará 121 m³ de RILes, sin embargo, al enviarlo a plantas externas, la disposición final de estos pasa a formar parte de esa planta, la que los recibirá en la medida que tenga capacidad de recepción en cumplimiento de la normativa aplicable. Ahora bien, al ser autorizadas, el titular asegura que las características de los efluentes tratados en esta, su área de influencia, la línea base, la evaluación de impactos, entre otros puntos, se encuentran calificados ambientalmente, situación de lo que debe dar cuenta la respectiva RCA y/o permisos ambientales sectoriales.

En el caso de la Planta de Tratamiento de RILes, de la Planta de Proceso de Bahía Chacabuco, esta se encuentra autorizada mediante Res. Ex. N° 487/2019 MINSAL y RCA N° 025/2018 de la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén. La planta cuenta con un caudal de tratamiento máximo autorizado de 2.400 m³/día, lo cual considera los flujos (aumento de los RILes del Centro de Faenamiento) y otros más y cuyos impactos fueron evaluados y calificados ambientalmente por la RCA N° 025/2018.

En virtud de lo descrito, no corresponde generar un área de influencia, así como, no corresponde desarrollar una evaluación de los impactos relacionados con la disposición de los RILes del Proyecto en evaluación debido a que:

i) Todos los RILes son enviados a una Planta de Tratamiento de RILes debidamente autorizada, externa al Proyecto, y

ii) La susceptible generación de impacto, así como área de influencia, la línea de base, la caracterización de los componentes, entre otros puntos, se encuentran evaluados ambientalmente, situación que da cuenta la RCA de la Planta de Tratamiento de RILes mediante la RCA N° 025/2018 y la Res. Ex. N° 487/2019 MINSAL que autoriza la planta.



Observación N° 3:

¿Las bombas de impulsión son eléctricas? Si es que son a combustible, hay ahí riesgo evaluable de contaminación, en especial en aquella ubicada en el pontón, parte del proyecto que casi no se menciona.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la bomba de impulsión, indicar, que las bombas a reemplazar correspondientes a la bomba de impulsión de peces y la bomba auxiliar, las cuales tendrán una capacidad de succión de 270 m³/h y 460 m³/h respectivamente, requieren de energía eléctrica para operar. Para ello, las bombas son conectadas al suministro eléctrico de la planta en tierra a través de un cable submarino recubierto y embutido en una planza de HDPE, el cual va adosado al salmoducto. Este cable submarino conecta ambas bombas ubicadas en el pontón en mar al galpón en tierra.

Actualmente, el cable submarino se encuentra operativo y no tendrá modificaciones, para el Proyecto en evaluación, únicamente se reemplazarán las bombas hidráulicas (bomba de peces y bomba auxiliar) en el pontón. En Anexo II de la DIA se adjuntan las especificaciones técnicas del fabricante de las bombas de impulsión hidráulica. En el documento Sistema de Bombeo Salmoducto se detalla que las bombas son del tipo eléctricas.

En virtud de lo antes expuesto, es posible señalar, que las bombas de impulsión al ser eléctricas y no a combustible, no representan riesgo de contaminación.

Observación N° 4:

- ¿Existe factibilidad de agua potable? El consumo aumenta bastante y es conocido que en época de sequía hay problema de abastecimiento.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la factibilidad de agua potable, en adenda el titular aclaró que, dado el incremento del volumen de producción, se producirá un aumento del consumo de agua potable desde 13,8 m³/d a 92 m³/d, de acuerdo con la siguiente Tabla que se muestra a continuación.

Tabla 5. Tabla 1 del Anexo PAC, correspondiente al “Consumo de agua potable actual versus el proyectado”.

	Aprobado RCA m³/d	Proyectado m³/d
Consumo Humano	0,8	12
Consumo Industrial	13	80
Consumo Total	13,8	92,0

En este mismo sentido, aclaró que se encuentra conectado a la red local de Puerto Chacabuco, a través de convenio con la Empresa Portuaria Chacabuco EMPORCHA, y que, además, cuenta con factibilidad para el aumento de consumo de agua, por lo que no se restringirá el recurso para la comunidad.

En virtud de lo antes expuesto, es posible señalar, que el Proyecto cuenta con factibilidad de agua para el aumento del consumo de agua potable, y a su vez, no contribuirá con la sequía del sector.

Observación N° 5:

- Si se acopia salmónes por varios días ¿ahí no hay fecas u otro residuo bajo la jaula? Si hay deposiciones bajo la jaula hay un impacto y riesgo de anoxia (GEI).



Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de eventuales impactos y riesgo de anoxia bajo la jaula, por las fecas u otros residuos de los salmones que permanecerán varios en el centro, en adenda el titular aclaró que en los centros de engorda, los peces antes de ser trasladados por las embarcaciones al Centro de Faenamiento ya comienzan con un proceso de ayuno, pasando entre 1 a 2 días sin recibir alimento antes de ser succionados y trasladados por los wellboat hasta el Centro de Acopio. Adicional a lo anterior, los peces pueden pasar hasta 1 a 2 días más de inanición durante el traslado. Es decir, cuando los peces llegan al Centro de Acopio pueden llevar entre 2 a 4 días sin alimentación. Lo anterior, asegura el vaciamiento y limpieza del tracto intestinal, la reducción del metabolismo y una mejor respuesta al estrés para el manejo de transporte y transferencia de la biomasa viva al Centro de Acopio.

Una vez llega el wellboat al Centro de Faenamiento, con los peces en ayuno (sin alimentación), estos son descargados en el Centro de Acopio del Proyecto, donde se mantienen en reposo y sin ingesta de alimento por un período promedio de 2 a 3 días adicionales, aunque pueden permanecer hasta 7 días en el Centro de Acopio sin recibir alimento (Decreto Supremo N° 49/2015 Reglamento de Centros de Acopio y Centros de Faenamiento (SUBPESCA). Lo anterior, permite reducir el ácido láctico de los peces producido por el estrés y evitar cualquier contaminación proveniente del sistema digestivo durante el proceso de faenamiento, lo que podría repercutir negativamente en la calidad de la carne.

De esta manera, los peces vienen con un ayuno previo (sin alimentación), el cual se mantiene durante su estadía en el Centro de Acopio, por lo tanto, contando desde el ayuno que se les practica a los peces antes de su traslado al Centro de Acopio, hasta que estos son faenados, los peces pueden alcanzar entre 6 a 11 días, en los cuales no son alimentados ni se les realiza ningún tipo de manejo, por lo que la generación de fecas u otros residuos es prácticamente nula.

Al respecto, cabe señalar que las fecas corresponden principalmente a almidón, fibra y algo de proteína no digerible de la dieta (Cho & Bureau, 19961), por lo que, en período de abstinencia alimenticia no es posible su formación. Por el contrario, en períodos de inanición aumenta la producción de grasa intestinal que se excreta en forma de mucus, la que favorece el vaciado del sistema digestivo (Kubitza, 2009). El proceso de vaciado puede finalizar entre 1 a 5 días dependiendo la especie de cultivo y la temperatura del agua (Lines & Spence, 2012), periodo en el cual también se produce la deformación y degeneración de la mucosa gástrica agotando esta reserva en el tracto digestivo (González, 2006) y limitando su liberación en el Centro de Acopio a cantidades mínimas. Por otra parte, respecto de las excreciones, los peces respiran consumiendo oxígeno y excretando dióxido de carbono y eliminando compuestos nitrogenados desde la sangre al agua a través de las branquias y la orina. Sin embargo, estas excreciones también son influenciadas por el aporte de proteínas de la dieta (Cerdá, 2016) y el metabolismo, por lo que, en estado de ayuno y de baja actividad metabólica, se generan en mínima cantidad.

En virtud de lo antes expuesto, es posible indicar, que el aporte de alimento no consumido es nulo y la generación de excreciones o fecas es escasa, por ende, el Proyecto no presenta riesgo de anoxia producto de la acumulación de estos compuestos en su entorno o bajo las jaulas.

Observación N° 6:

- ¿En qué consiste el hielo líquido, algún químico? ¿Como se maneja y depone?

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.



En relación con lo observado, respecto de hielo líquido o “Flow Ice”, en adenda el titular aclaró que no es un producto químico, sino más bien es un hielo en estado líquido que para su fabricación requiere 1 litro de agua de mar, el cual genera 1 litro de hielo líquido. Es la mezcla de cristales microscópicos de hielo y agua de mar, con dimensiones no mayores de 0,1 mm que permite un enfriamiento rápido de productos como pescado o el control de temperaturas en procesos de mezclado. Tanto las partículas de hielo como el agua presente en esta mezcla provienen de agua de mar, congelada y enfriada respectivamente.

Dentro de sus características destacan:

- Permite diferentes densidades entre 15 y 55% de porcentaje de hielo para cada caso de aplicación.
- Los cristales de hielo más pequeños se disuelven de inmediato ofreciendo una refrigeración extremadamente rápida.
- Debido a su alto contacto superficial ofrece una refrigeración homogénea.
- Permite una dosificación higiénica y confortable mediante bombas y tuberías.
- De fácil distribución a los diferentes lugares de aplicación.

Con respecto a esto, cabe mencionar que el Proyecto no considera la instalación u operación de equipos para la generación de hielo líquido o Flow Ice, sino más bien, el Flow Ice es generado y proviene de la Planta de Proceso externa, por lo que su uso incluye sólo el ingreso al Centro de Faenamiento Chacabuco en los estanques que lo contienen donde posteriormente son depositados los peces faenados y de esta forma los peces son retirados y trasladados manteniendo la cadena de frío del producto.

Al respecto, cabe hacer presente lo indicado en el punto 1.7.1.1 de la DIA “*posteriormente, los peces faenados (producto) son dirigidos hasta carros estanques con “Flow Ice”, los que son trasladados por camiones a una Planta de Procesos externa ubicada también en la Bahía de Chacabuco*”. Como el Flow Ice no es producido ni dispuesto en el Centro de Faenamiento Chacabuco, y solo proviene desde la Planta de Proceso externa a través de los camiones estanques para el traslado de la materia prima hacia la planta externa, no se contemplan medidas de manejo y disposición de este.

Si bien el Flow Ice no se dispone en el Centro de Faenamiento, cabe hacer presente, que este se dispone en la Planta de Tratamiento de RILES autorizada de la Planta de Proceso externa, siguiendo los lineamientos del punto 1.7.1.1 de la DIA.

Observación N° 7:

- Los restos y riles orgánicos de limpieza se mezclan con productos químicos ¿estos productos no afectan el tratamiento? Se identifica esos productos, pero no sus impactos.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la identificación y evaluación de impactos de los productos químicos requeridos en el manejo de residuos (restos y riles orgánicos), cabe hacer presente que, el proyecto únicamente utilizará productos químicos para el lavado de los equipos del Centro de Faenamiento. Este es un procedimiento que se realiza posterior a cada turno y que tiene la finalidad de realizar una desinfección general de los equipos y preparar todo para el siguiente turno. Los RILES resultantes de este proceso (una parte de los RILES de lavado), son colectados y almacenados de forma temporal en los 2 estanques fijos de almacenamiento de RILES de 40 m³ cada uno, en conjunto con los demás RILES del proceso: la porción restante de los RILES de lavado (RILES de lavado de losas y lavado camiones), RILES de agua sangre, RILES de operación de equipos y RILES de zonas expuestas, para su posterior envío a la Planta de Tratamiento Externa autorizada (RCA N° 025/2018 y Res. Ex. N° 487/2019 MINSAL).

Cabe destacar que solo una parte de los RILES de lavado contienen químicos, esto es, 25 m³/día correspondiente al agua de aseo de salas, el volumen restante que incluye los 14 m³/día del aseo de losas externas y los 5 m³/día del aseo de camiones se hace sin la aplicación de productos químicos, por lo que se utilizan productos químicos sólo para el proceso de limpieza antes descrito y no se contempla el uso de otros químicos en ningún otro



proceso que genere RILes. Además, el titular aclara que los productos utilizados en el proceso de limpieza presentes en los RILes de lavado, corresponden a desinfectantes, los cuales se encuentran debidamente autorizados por la autoridad marítima una vez determinada su aceptabilidad ambiental y su coeficiente de riesgo, de acuerdo con los requisitos establecidos en el Ord. N° 12600/6 Vrs. del 08 de enero de 2020 de la D.G.T.M. y M.M.

Así, estos productos son altamente concentrados y tienen un gran poder germicida, por lo que se utilizan en bajas dosificaciones (entre 1-3%) y por ende en pequeñas cantidades de producto a aplicar, no afectando en el tratamiento de RILes. Además, si se considera que como parte del proceso de faenamiento ocurre una dilución de los productos químicos al mezclarse los RILes de lavado (43 m³/día) con el volumen total de RILes generados, correspondiente a 121 m³/día (ver Tabla siguiente), es que los productos químicos prácticamente se diluyen a mínimas cantidades y no generan un impacto sobre el tratamiento de RILes. Finalmente, el volumen total de los RILes generados, es enviado a la Planta de Tratamiento Externa autorizada.

Tabla 6. Tabla 2 del Anexo PAC, correspondiente a “RILes generados durante el proceso de faenamiento”.

RIL	Volumen m3/día	Volumen Total m3/día	Disposición final
Sangre corte de agallas (RILes de agua sangre)	6	121	Planta externa autorizada
Agua de aseo salas	25*		
Agua de aseo losas externas	14		
Agua de aseo camiones (RILes de lavado)	5		
	43		
Agua operación de equipos (RILes de operación de equipos)	37	35	
Aguas lluvias en zonas expuestas (RILes de zonas expuestas)			

* únicas aguas del proceso que utilizan productos químicos.

En virtud de lo antes expuesto, es posible señalar, que los productos químicos utilizados en el proceso de limpieza no afectarán al tratamiento de los RILes y tampoco se generarán impactos significativos provenientes de su utilización, ya que como se describió anteriormente, se utilizarán productos autorizados en bajas cantidades en relación con el volumen a tratar, los cuales además se diluirán antes de ser enviados a la Planta de Tratamiento Externa.

Observación N° 8:

- ¿Cuál es el destino final del ensilaje ácido? ¿Hay GEI?

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.



En relación con lo observado, respecto del destino final del ensilaje, cabe señalar que este será a una planta reductora ubicada en Puerto Chacabuco (empresa externa), en donde se procesarán 28,5 ton/mes de ensilaje provenientes del Proyecto. Al respecto, en adenda el titular aclaró que la mortalidad diaria será de 1,3 ton/días equivalentes a 28,5 ton/mes y no de 2,8 ton/día como había señalado en un principio. Lo anterior, se debe a que la mortalidad diaria estimada para el Centro de Acopio es de un 0,3 % y no de 3% como se había señalado en la DIA.

En relación con lo observado, respecto de la generación de GEI (gases de efecto invernadero), cabe señalar que el sistema de ensilaje para el acopio de mortalidad de salmónidos disminuye la generación de GEI, dado que evita la descomposición de la materia orgánica administrando ácido fórmico y manteniendo un pH menor o igual a 4. Además, lo que se dispone en la planta reductora es con el fin aprovechar la mortalidad como materia prima para la elaboración de subproductos utilizados en otras industrias, tales como harina y/o aceite de pescado.

Observación N° 9:

- ¿Cuál es el destino final de los lodos de alcantarillado? No se especifica.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto del destino final de los lodos de alcantarillado, cabe indicar que el retiro de los lodos de alcantarillado se realizará cada 2 meses con un total anual de 6 veces al año, a través de un camión limpia fosa autorizado y que estos serán dispuestos en un sitio final autorizado, ya sea en la Región de Aysén, o en su defecto, en el vertedero autorizado más cercano, en caso de no encontrar en la Región. Se empleará una doble guía de despacho y recepción, las que se encontrarán en el Centro de Faenamiento, las cuales darán cuenta de la gestión de este residuo.

El detalle se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 7. Tabla 3 del Anexo PAC, correspondiente a la “Generación de lodos y manejo de aguas servidas”.

	Cantidad Vol/Año	Forma de Retiro	Disposición Final
Lodos Planta de Tratamiento de aguas servidas	4 m3	Camión limpia fosa, 6 veces al año	Vertedero autorizado de la región de Aysén, o en su defecto el vertedero autorizado más cercano en caso de no encontrar uno en la región.

Observación N° 10:

- El caudal de aguas servidas es considerable y dudamos se expanda en forma de círculo en la bahía. Ahí se produce una pluma que depende de la corriente y mareas, lo cual no se considera ni modela. ¿Qué pasa si la pluma va a los puertos turísticos y observa desde el mirador?

Evaluación técnica de la observación:



El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la posible generación de una pluma de aguas servidas en la bahía y su modelación, en adenda el titular adjuntó una nueva modelación (ver Anexo IV) con datos actualizados al año 2021, para determinar el comportamiento de la pluma de dispersión de aguas servidas y establecer el área de la descarga en el cuerpo receptor.

En este contexto, para esta estimación se utilizó el modelo Visual Plumes, el cual está enfocado en la simulación de transporte de sustancias contaminantes, especialmente de contaminantes biológicos patógenos derivados del vertido de aguas residuales urbanas en zonas costeras. Este modelo considera como parámetros ambientales de entrada la temperatura, salinidad, velocidad y dirección de la corriente. Incluye además como entrada, las características de la descarga de aguas servidas, como el diámetro de la tubería, elevación, ángulo vertical y horizontal, profundidad, así como parámetros fisicoquímicos y caudal del efluente.

Una vez obtenidos los resultados de dilución para cada parámetro evaluado (DBO5, SST, Fósforo, Nitrógeno y Coliformes Fecales), se delimita el área de impacto potencial de la descarga de aguas servidas del Proyecto, en base al parámetro que presente mayor distancia de alcance o peor condición. Para esto, se consideró un límite de igualación con el medio de los parámetros simulados en base a la concentración existente en el medio receptor, el cual se determinó a través del límite de detección del laboratorio y de manera bibliográfica (ver Anexo IV).

De esta manera, una vez que la pluma iguale o alcance un valor cercano al límite establecido, se determina la distancia lineal alcanzada en diferentes direcciones, considerando los siguientes puntos cardinales:

- Dirección Norte
- Dirección Sur
- Dirección Este
- Dirección Oeste

Una vez obtenidos los resultados, se procedió a plotear el área en base a los resultados de X e Y obtenidos del modelo y en relación a cada distancia de dilución alcanzada por la simulación en cada punto cardinal, generando un área en forma de rombo, la cual representa de manera más precisa el área de dispersión. Los resultados de las simulaciones realizadas corresponden a una repetición de cada parámetro simulado, donde el cambio de dirección más las magnitudes máximas de cada una, entrega como resultante diferentes direcciones de dilución, con lo cual se genera un área conforme a las corrientes levantadas del sector, siendo esta más representativa que una simulación generada con solo la data de corrientes por estratos, la cual podría subestimar el tamaño del área cuando se plotea un área circular. En la Tabla siguiente se presenta la data utilizada para las simulaciones.

Tabla 8. Tabla 4 del Anexo PAC, correspondiente a la “Estadística de capas de corrientes procesadas”.

Capa	Estadístico	Dirección			
		N	E	S	W
1	Frec. Dir(%)	24.42	6.23	21.71	47.65
	Máximo (m/s)	0.117	0.116	0.13	0.114
	Dir. Med.	353.34	82.11	199.93	263.14
	Mag. Med. (m/s)	0.066	0.062	0.066	0.064
	Desv. Est.	0.016	0.015	0.016	0.013
2	Frec. Dir(%)	19.02	9.67	30.27	41.03
	Máximo (m/s)	0.125	0.097	0.121	0.122
	Dir. Med.	358.07	85.8	196.26	261.2
	Mag. Med. (m/s)	0.051	0.051	0.057	0.055



	Desv. Est.	0.012	0.012	0.013	0.013
3	Frec. Dir(%)	26.11	10.97	21.48	41.45
	Máximo (m/s)	0.101	0.109	0.106	0.121
	Dir. Med.	353.67	81.71	193.84	266.75
	Mag. Med. (m/s)	0.051	0.05	0.053	0.054
	Desv. Est.	0.011	0.012	0.013	0.013
4	Frec. Dir(%)	31.84	14.28	17.59	36.29
	Máximo (m/s)	0.088	0.089	0.113	0.123
	Dir. Med.	358.9	79.89	190.91	268.15
	Mag. Med. (m/s)	0.047	0.045	0.048	0.049
	Desv. Est.	0.01	0.009	0.012	0.011
5	Frec. Dir(%)	37.54	19.67	18.28	24.51
	Máximo (m/s)	0.094	0.088	0.093	0.092
	Dir. Med.	358.71	82.62	184.38	271.48
	Mag. Med. (m/s)	0.052	0.05	0.049	0.05
	Desv. Est.	0.01	0.009	0.01	0.01

De esta manera, una vez obtenida cada distancia de las modelaciones, se procede a georreferenciar los resultados a través de un software SIG (Sistema de Información Geográfica) y AutoCAD®, considerando como base central la descarga del emisario submarino. De esta forma se delimita el área de influencia de la descarga considerando cada variable por dirección.

En la Figura siguiente, se observa el área de influencia proyectada para las aguas servidas, la cual tendrá un alcance máximo de 40 m de campo lejano en dirección Norte y Oeste desde el punto de descarga circunscribiendo un área de 2.9650,4 m² aproximadamente y alcanzando una altura de 0,994 m de elevación desde la posición del emisario (4,1 m) sin llegar a la superficie del sector. Estos resultados consideran la peor condición, es decir, bajo un escenario de corrientes de máximas velocidades y para la variable que alcanzó la mayor distancia, que en este caso corresponden a los Coliformes Fecales. Sin embargo, en ella se encuentran contenidos los demás parámetros simulados que entregan un área menor y que fueron descritos en el Informe de Modelación (ver Anexo IV de la Adenda).



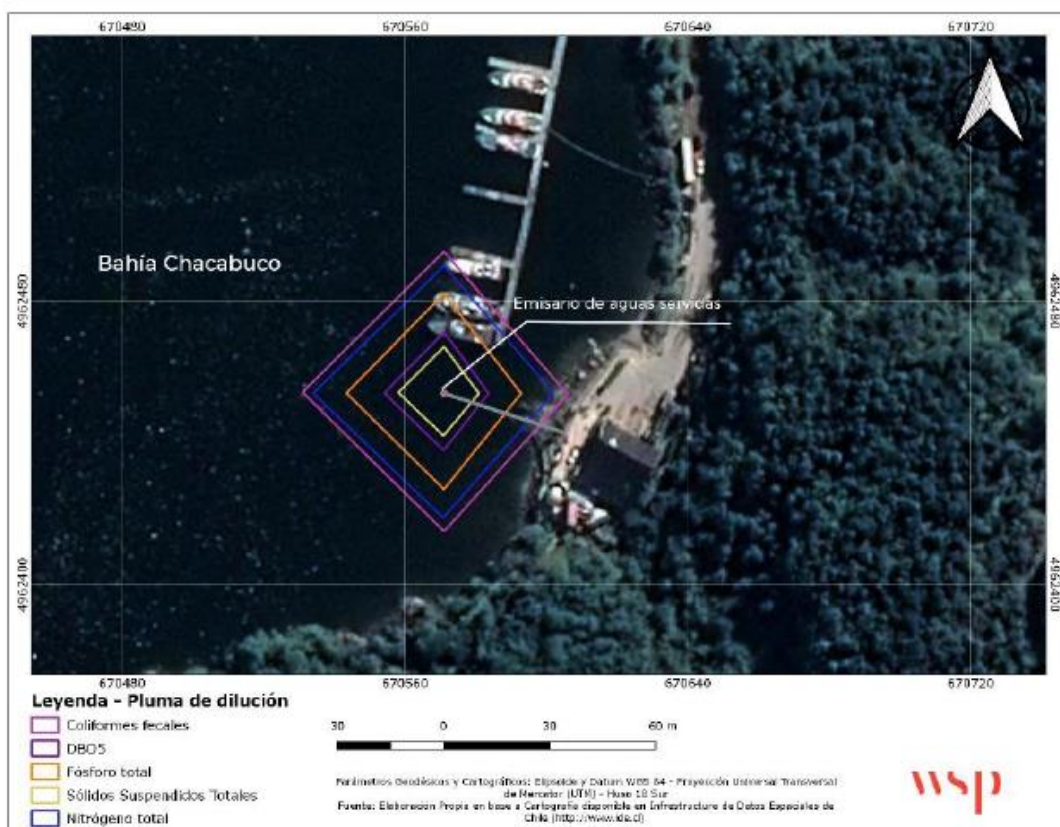


Figura 11. Figura 1 del Anexo PAC, correspondiente a la “Representación de las distancias alcanzadas para cada una de las variables simuladas bajo un escenario de corrientes máximas (Escenario 2, modelación Visual Plumes)”.

Al respecto, un aspecto importante a tomar en cuenta es que el modelo consideró el efluente generado por un total de 60 personas de manera simultáneas, que corresponde a la máxima capacidad de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas PTAS. Sin embargo, el Centro de Faenamiento funcionará con dos turnos de 30 personas cada uno, por lo que los resultados expuestos en el Informe de Modelación consideran una condición más extrema y que se plantea sólo para efectos de la Evaluación Ambiental como un peor escenario.

En relación con lo observado, respecto de si la pluma de dilución alcanzará los puertos turísticos o si podrá ser observada desde el mirador, de acuerdo con las conclusiones del Informe de Modelación, está alcanzando una altura de 0,994 m, con lo cual no llegaría a superficie en ninguno de sus parámetros simulados ni alcanzaría puertos turísticos.

Con la finalidad de complementar lo anteriormente señalado, se adjunta la siguiente fotografía tomada desde el mirador a un costado del Proyecto, donde es difícil ver a simple vista el sector de la descarga, ya que se encuentra detrás de los edificios de EMPORCHA (flecha amarilla).





Figura 12. Figura 2 del Anexo PAC, correspondiente a “Vista desde el mirador hacia el sector de la descarga de aguas servidas”.

En virtud de lo antes expuesto, es posible indicar que la pluma de dilución de las aguas servidas no llegará a la superficie del sector, por lo que se descarta la afectación sobre puertos turísticos. Asimismo, tampoco se verá desde el mirador.

Observación N° 11:

- No se evalúa el estanque de combustible y generador de respaldo, ni se consideran o evalúan impactos de fugas.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto del estanque de combustible y el generador de respaldo, en adenda el titular aclaró que estos ya fueron evaluados y calificados ambientalmente mediante la RCA N° 544/2003. Al respecto, en la DIA “Centro de Cosecha” se sometieron a evaluación 2 grupos electrógenos, cuya operación consideraba el respaldo de un estanque de almacenamiento de combustible de instalación horizontal de 25.000 L de diésel. Sin embargo, la operación actual del Proyecto incluye el abastecimiento de energía eléctrica a través del empalme a la red de energía local, manteniendo sólo un grupo generador como back up de 280 KVA en caso de emergencia y un estanque de combustible de 1000 L adosado al mismo sistema de respaldo ubicado en tierra.



Lo anteriormente expuesto, evidencia que el proyecto opera actualmente bajo una condición menor a lo evaluado y calificado ambientalmente mediante la RCA N° 544/2003, por lo que la operación actual no modifica sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del Proyecto ya evaluados.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular reiteró que el estanque de combustible y el generador actual no se modifican, y que, por lo tanto, forman parte de la operación proyectada de la presente evaluación. En sentido, todas las emisiones atmosféricas del generador, así como las contingencias o riesgos asociados al estanque de combustible se consideraron como partes, obras y acciones del Proyecto. Lo anterior, se puede visualizar en los siguientes puntos de la evaluación ambiental:

- Anexo IV de la Adenda, Informe de Emisiones Atmosféricas.
- Capítulo 2 de la DIA correspondiente al análisis del artículo 11° de la Ley 19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, donde se determinan las emisiones, se identifican los impactos y se descarta la generación de efectos significativos en relación con las estructuras consultadas.

En relación con lo observado, respecto de riesgos e impactos por fugas, en adenda el titular aclaró que, tanto el Centro de Faenamiento en tierra, como el acopio en mar, así como los equipos del Proyecto operan en base a energía eléctrica, en este sentido, solo se utiliza combustible diésel para el generador ubicado en tierra, el cual solo se usa como respaldo en caso de corte del suministro eléctrico de la red pública. Para el caso de los botes utilizados para el traslado del personal desde el centro en tierra hasta el acopio en mar, se utiliza gas (GLP) como combustible para sus motores fuera de borda.

En virtud de lo antes expuesto, el titular aclaró que solo hay riesgos asociados al uso del combustible para el funcionamiento de los motores de los wellboat que transportan los peces hasta el Centro de Acopio. Para ello, adjuntó en el Anexo VI de la Adenda el Plan de Contingencia y Plan de Emergencia ante Derrame de Químicos e Hidrocarburos, en el cual se describe las medidas preventivas y las medidas para actuar ante una emergencia de esta naturaleza, lo que incluye dar cumplimiento a la normativa general y específica, cumplir con las condiciones de almacenaje, identificación y contención y contar con personal calificado para su manipulación, entre otras. Además, en el capítulo 1.7.5 de la DIA, referido a “Actividades de mantención y conservación” se menciona que se realizarán las respectivas mantenciones a las embarcaciones, además de mantenciones al generador con la finalidad de visar y controlar el consumo de combustible y, por ende, la producción de gases y residuos.

Observación N° 12:

- Respecto a planes de contingencia, ahí se alude a pérdida de alimento, pero se supone este no se ocupará. ¿Error? Esos planes son más bien intenciones de prevención y las contingencias pasan a ser evaluadas como riesgos. Esos riesgos de contingencias están poco considerados -evaluados y lo que respecta a tsunamis está muy débil.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la pérdida de alimento, cabe hacer presente, que los peces son recepcionados y dispuestos transitoriamente en el Centro de Acopio en mar donde no son alimentados (D.S. N° 46/2006 Reglamento de Centros de Acopio y Centros de Faenamiento (SUBPESCA).

En este contexto, se presenta el Plan de Contingencia y Prevención ante una Pérdida Accidental de Estructuras y Alimento, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 5° del D.S. N° 320/2001 Reglamento Ambiental para la Acuicultura (SUBPESCA) y sus modificaciones, que obliga a los titulares de centros de cultivo a contar con un plan de acción ante contingencia que fije acciones y responsabilidades a fin de afrontar circunstancias susceptibles de provocar efectos ambientales adversos o negativos, que incluye las pérdidas accidentales de alimento y de estructuras de cultivo u otros materiales.



A mayor abundamiento, en específico, el artículo 16A del D.S. N° 46/2006 Reglamento de Centros de Acopio y Centros de Faenamiento (SUBPESCA) en su letra a) *“no podrán alimentar a los ejemplares confinados en los centros de acopio ni someterlos a tratamientos químicos ni farmacológicos”* pero que *“deberán contar con planes de contingencia, de acuerdo con lo establecido en el reglamento sanitario”* (inciso c).

Al respecto, en adenda el titular aclaró que las acciones a seguir ante una contingencia por pérdida accidental de estructuras y alimento aplica sólo a centros de cultivo en mar y la pérdida accidental de estructuras aplica sólo a centros de acopio durante su fase de operación, sin considerar acciones ante pérdida de alimento debido a que los peces en el Centro de Acopio en mar no son alimentados.

En virtud de lo antes expuesto, es posible indicar que no corresponde a un error la presentación del Plan de Contingencia y Prevención ante una Pérdida Accidental de Estructuras y Alimento, dado que es una exigencia normativa.

En relación con lo observado, respecto a que los riesgos de contingencias estén poco considerados-evaluados, en adenda el titular aclaró que, de acuerdo con el Instructivo del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) Ord. N° 180972/2018 que *“Imparte instrucciones en relación con el concepto de “impacto ambiental” y “riesgo” en el SEIA”*, una contingencia debe ser abordada como tal y no como riesgos asociados a una normal operación del Proyecto. En dicho documento se señala que dentro de la RAE el concepto riesgo es definido como *“la contingencia o proximidad de un daño”* entendiéndose por contingencia la *“posibilidad de que algo suceda o no suceda”*. De esta manera, en el instructivo se señala que, para evaluar un impacto ambiental se debe considerar una causalidad entre la alteración del medio y la ejecución del Proyecto o la actividad. Esto guarda relación con las contingencias o emergencias que no son necesariamente consecuencia de la ejecución del Proyecto, pues los hechos que lo constituyen no corresponden al funcionamiento normal del Proyecto o actividad. Así, los acontecimientos no deseados, repentinos y ajenos a la voluntad de las personas asociados a los Planes De Contingencia y Emergencia, se configuran como una contingencia y no como una consecuencia del normal funcionamiento del Proyecto, debido a que dependerá de que se configure un caso excepcional de su ocurrencia, por lo que no corresponde evaluarlos.

En relación con lo observado, respecto que la información sobre tsunamis está muy débil, cabe hacer presente, que en el Anexo VI de la adenda se presenta una nueva versión del Plan de Contingencia ante Temporales, Terremotos, Marejadas y/o Tsunamis, el cual incorpora nuevas medidas que complementan el plan.

Observación N° 13:

- El proyecto es muy visible para el turismo, no hay cifra de cuantos son los turistas y cuáles son sus expectativas respecto al paisaje. En esa evaluación no es suficiente concluir que no se afectara al turismo ni al paisaje. Se debe fundamentar.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la visibilidad del proyecto para el turismo, cabe hacer presente, que en adenda el titular aclaró que el proyecto en evaluación corresponde a una modificación del Proyecto original, la cual contempla únicamente modificaciones de las tuberías submarinas dentro de la concesión marítima arrendada a EMPORCHA, las cuales irán adosadas al fondo marino y corresponden a las siguientes modificaciones:

- Reubicación y redimensionamiento del ducto de descarga de aguas de transporte.
- Redimensionamiento de la tubería del salmoducto actual y modificación de su sistema de bombeo.
- Instalación de una tubería nueva denominada *“Anillo de retorno”*.

En este sentido, las modificaciones a ejecutarse no serán visibles para los potenciales turistas que pudieran visitar Puerto Chacabuco y/o desembarcar en el muelle de EMPORCHA, el cual se encuentra cercano al Proyecto.



A mayor abundamiento, el titular en adenda complementaria presentó un registro fotográfico en tres (3) potenciales puntos de observación en los cuales el turista podría observar el proyecto desde la embarcación que los transporta en el lugar donde se ancla el crucero hasta el puerto.

Los puntos de observación y sus distancias se determinaron en base a lo indicado en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (2019, SEA), específicamente en el punto 3.3.1 (Determinación de los puntos de observación). En el acápite mencionado, se refiere a que los puntos de observación deben estar ubicados en zonas donde el observador pueda mirar el paisaje en conjunto con las partes y obras del proyecto. Además, la misma guía entrega criterios para la identificación de los puntos de observación, de los cuales sólo se consideraron dos (2) de ellos aplicables a las características del proyecto (emplazamiento e infraestructura turística cercana), los cuales se describen a continuación:

- (i) En el caso de proyectos que se emplacen en el borde costero o en el mar, vistas desde el mar, teniendo en cuenta la intensidad media diaria del flujo de transporte náutico como dato indicador de la frecuencia de observadores y la ruta de navegación.
- (ii) Vistas desde miradores panorámicos ubicados en caminos y senderos.

Bajo este contexto, se determinaron tres (3) puntos de observación (PO) de los cuales dos (2) se ubican en la Bahía de Chacabuco (al interior de la concesión de EMPORCHA) y el último punto de observación corresponde al muelle de la instalación portuaria, ya que es la zona de desembarque de pasajeros. Considerando que los cruceros se anclan distante de las empresas portuarias y los turistas deben embarcarse en naves menores para llegar a la costa, los puntos de observación se determinaron en referencia al trayecto de estas embarcaciones y la visibilidad de los pasajeros hacia el proyecto. Respecto de la ubicación de los cruceros, se toma como referencia la imagen satelital del año 2016, año donde se puede observar la presencia de este tipo de embarcación en la Bahía Chacabuco.

De esta manera, se presentan tres (3) nuevos puntos de observación con tres (3) vistas panorámicas desde la bahía hacia el proyecto, con el fin de simular la vista de una persona que se traslada por ese espacio y dirige su mirada hacia el proyecto en evaluación. En cada uno de los fotomontajes, se incluye un análisis visual del paisaje.

En este contexto, se aportan antecedentes del valor paisajístico presentados en el informe correspondiente al componente ambiental valor paisajístico (Anexo VI de la DIA), con el objetivo de considerar los atributos y características paisajísticas en las cuales se insertan estos nuevos puntos de observación. A partir de lo mencionado, en el informe de paisaje presentado en la DIA, el área se emplaza en un paisaje en el cual predominan sectores con cobertura de bosque nativo inserto en un relieve montañoso, cuerpo de agua y un área destinada a actividades portuarias e industriales; en menor medida, áreas de praderas. En cuanto a la calidad visual del paisaje se caracterizó como destacada, específicamente por la presencia de un relieve irregular con cambios de pendientes abruptos que superan el 30% y alturas que superan los 500 m.s.n.m, características que inciden en una valoración alta a la rugosidad del suelo, acompañado por la presencia de una vegetación nativa de temporalidad permanente, diversidad media, estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo de follaje perenne.





Figura 13. Figura 4 de la Adenda Complementaria, correspondiente a “Toma fotográfica de los atributos presentes en el sector”.

Dichos atributos biofísicos generaron la identificación de una unidad de paisaje (UP) presentada en el informe de paisaje (Anexo VI de la DIA), la cual para efecto de su identificación fue denominada Fiordo Aysén, la cual responde a la naturaleza propia de lo que forma parte y es similar en cuanto a superficie del área de influencia valor paisajístico. A continuación, se presenta un plano cartográfico con la extensión de la UP mencionada.

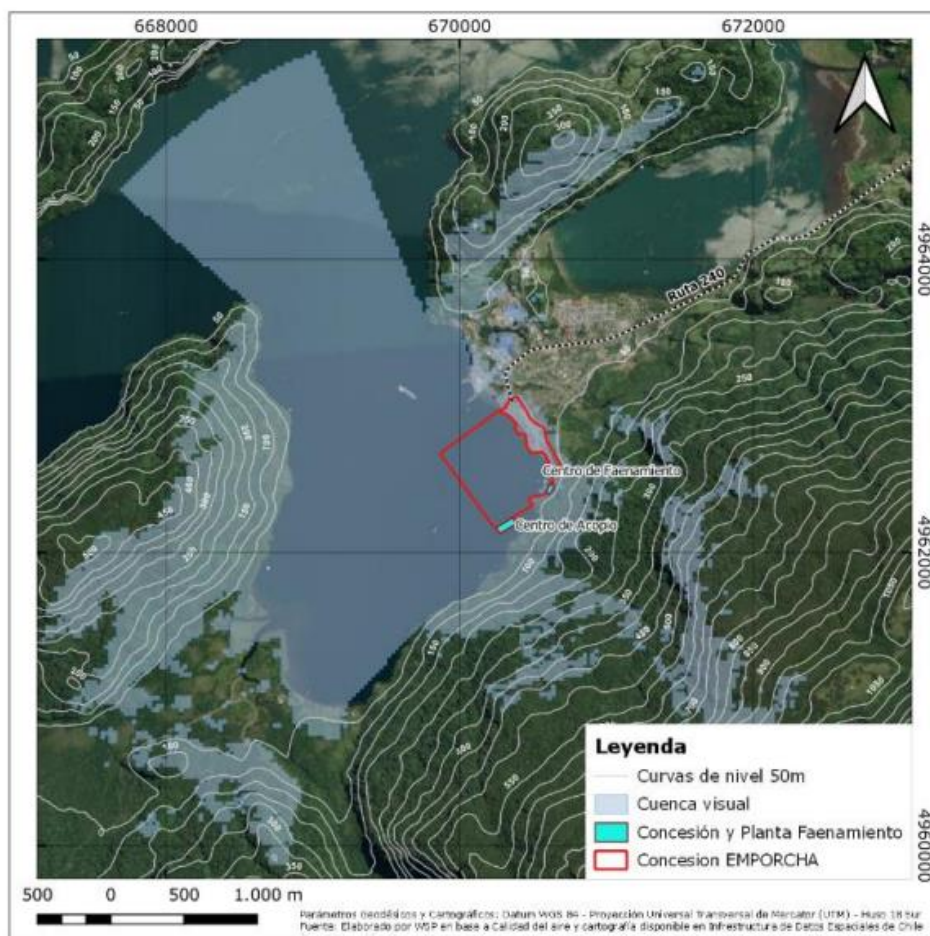


Figura 14. Figura 5 del Adenda Complementario, correspondiente al “Área de influencia / UP Fiordo Aysén”.

La UP Fiordo Aysén posee una superficie de 1.020 ha. No se reconocen más unidades de paisaje puesto que el paisaje se presenta como una gran homogeneidad de bosque nativo, sectores montañosos y cuerpo de agua. A partir de la Unidad del Paisaje identificada, la cual se describe en la Tabla 7 de la Adenda Complementaria, se realizó una descripción de sus atributos, obteniendo posteriormente la valoración de la calidad visual del Paisaje, la cual se presenta en la Tabla 8 de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el área de influencia, y, por ende, la UP Fiordo Aysén del proyecto presenta atributos biofísicos de caracteres únicos y/o representativos como son el relieve, el suelo, el agua, la nieve y la textura. A partir de la descripción de los atributos en el cual se emplaza el área de influencia, es que se incorporaron tres nuevos puntos de observación, con el objetivo de descartar afectación a los posibles observadores como turistas, que navegan en la bahía y a la vez embarcan y desembarcan en el muelle del Puerto de Chacabuco.

Tabla 9. Tabla 9 de la Adenda Complementaria, referida a las “Coordenadas de los nuevos puntos de observación”.

Punta de Observación	Coordenadas WGS-84 UTM 18S		Ubicación del Punto de Observación	Distancia desde el punto de observación hacia la infraestructura más cercana del proyecto	Infraestructura del proyecto más cercana
	Este	Norte			
P001	670235	4962683	Ruta marítima bahía Chacabuco	430 m	Centro de faenamiento
P002	669880	4962272	Ruta marítima bahía Chacabuco	380 m	Centro de acopio
P003	670397	4962824	Muelle EMPORCHA	450 m	Centro de faenamiento



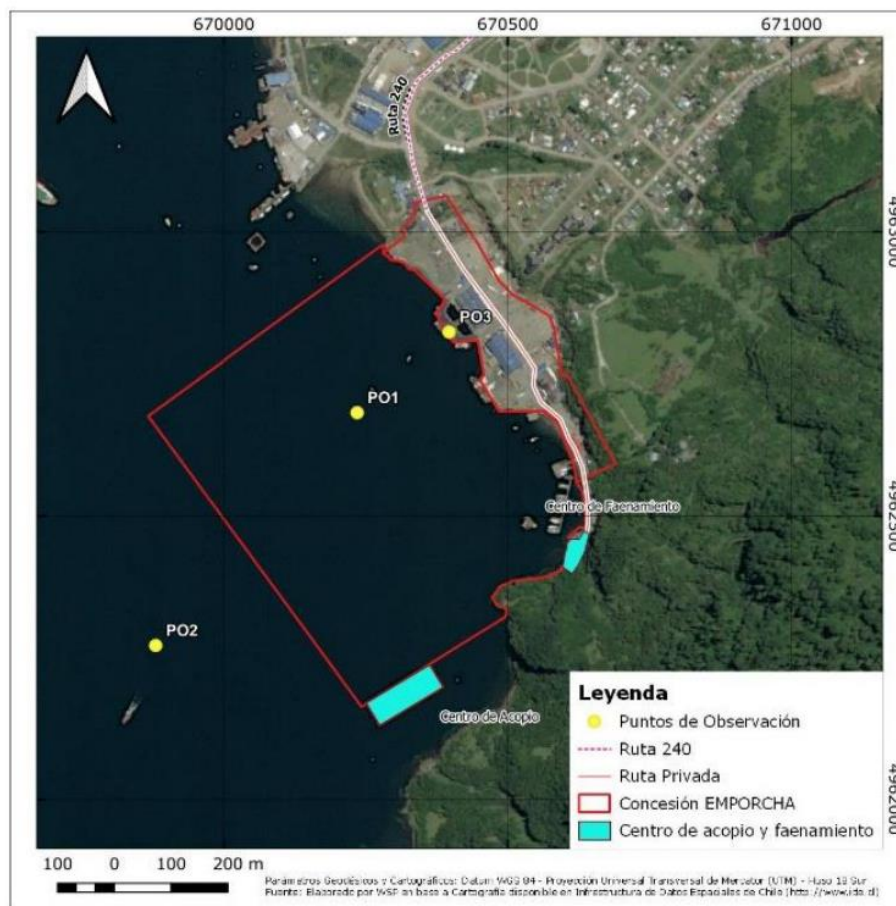


Figura 15. Figura 6 de la Adenda Complementaria, correspondiente a “Representación cartográfica ubicación de puntos de observación”.

Una vez georreferenciado los puntos de observación, se procede con el análisis de cada uno de ellos. Para ello se comienza con un párrafo descriptivo de las vistas desde la bahía hacia el emplazamiento del proyecto, tomando en cuenta el traslado de visitantes y turistas que desembarcan en los cruceros.

En cuanto al punto PO01, este se emplaza en la ruta marítima que realizarían las embarcaciones desde el muelle de EMPORCHA a aproximadamente 430 m de la infraestructura más cercana del proyecto (Centro de faenamiento). Según lo detallado en el informe paisajístico (Anexo VI de la DIA) y lo observado tanto en las tomas fotográficas como en terreno, el relieve, suelo, la presencia de vegetación y agua son atributos característicos del mosaico del paisaje en el que se emplazan las infraestructuras originales. El relieve con la presencia de zonas montañosas es más bien el atributo que mayor visibilidad posee con respecto al punto de observación y la panorámica. La infraestructura del proyecto original posee un acceso directo hacia ellas, sin embargo, esta ocupa menos del 5% del plano visual con respecto al fondo escénico, asociado a la presencia de las montañas, es decir que, dentro de la panorámica obtenida, la superficie que ocupan las infraestructuras no es mayor al 5%, esto debido a la poca altura de las infraestructuras mayormente visibles.

En cuanto a la infraestructura asociada al proyecto presentado a evaluación, no se visualizarán directamente ya que las obras en mar corresponden a modificaciones de las tuberías submarinas, ubicadas dentro de la concesión marítima arrendada a EMPORCHA y adosadas al fondo marino. En cuanto a la etapa de construcción, se utilizará embarcaciones de apoyo para la instalación de infraestructura marítima, las cuales no superarán las 2 embarcaciones. Dichas embarcaciones solo se emplazarán entre el centro de faenamiento y el centro de acopio, y tendrá una duración acotada dentro de la fase de construcción, por lo cual la duración y magnitud se considera poco significativa, pues en el lugar donde se emplazan las infraestructuras, constantemente se observan actividades asociadas al desplazamiento de embarcaciones.





Figura 16. Figura 7 de la Adenda Complementaria, correspondiente a “Panorámica de PO01”.

El PO02, se ubica a aproximadamente 380 m de la infraestructura más cercana asociada al proyecto (centro de acopio) y representa el punto más alejado desde el muelle EMPORCHA, representando la ruta marítima de las embarcaciones que pueden tener acceso visual al proyecto. En él, se observa los atributos biofísicos más característicos como lo es el relieve, la vegetación y el agua, además de la presencia del sector más industrializado de Puerto Chacabuco. En la fotografía panorámica, se observan infraestructuras del proyecto original, sin embargo, las infraestructuras del proyecto en modificación no poseerán visibilidad desde el punto de observación ya que estas son tuberías submarinas. Por lo tanto, sólo se mantiene visualmente las infraestructuras del proyecto original, tal como se comentó anteriormente. Éstas no bloquearán ni interferirán en la apreciación de atributos biofísicos que le dan calidad visual al paisaje como lo es el relieve, suelo, vegetación y agua, por las bajas alturas que poseen las infraestructuras. Además, cabe mencionar que, debido a las condiciones climáticas mencionados en los supuestos del paisaje, asociada a la macrozonas y subzona del paisaje donde se emplazan las infraestructuras, las condiciones climáticas condicionan y limitan fuertemente la visibilidad del sector por precipitaciones agua y nieve, lo que disminuiría el acceso visual asociadas a infraestructuras de baja altura como lo es el centro de acopio.

Por otra parte, en etapa de construcción, se incorporará la presencia de embarcaciones de apoyo para la instalación de infraestructura marítima, las cuales no superarán las 2 embarcaciones, situación que no interferirá mayormente en la visual del presente punto, debido a que las embarcaciones solo se emplazarán entre el centro de faenamiento y el centro de acopio y tendrán una duración acotada dentro de la fase de construcción de 6 meses, por lo cual la duración no se considera significativa. Y por último el área en cual se emplazará el proyecto, posee infraestructura portuaria y embarcaciones trasladándose constantemente, por lo cual, la magnitud de la embarcación se encuentra asociado a la actividad del puerto de Chacabuco.



Figura 17. Figura 8 de la Adenda Complementaria, correspondiente a “Panorámica de PO02”.

Por último, el PO03 se asocia directamente al muelle de EMPORCHA donde zarpan las embarcaciones, además de embarcar y desembarcar pasajeros. En dicho punto de observación se concentra el sector industrializado y, la fotografía panorámica presentada posee acceso visual directo al centro de acopio, no así para el caso del centro de faenamiento, el cual se ve dificultado por las barreras artificiales asociadas a la infraestructura propiamente tal del puerto. En cuanto a la visualización, como se mencionó anteriormente, la



infraestructura observada sólo se encuentra asociada al proyecto original y representa menos de 5% del plano visual, lo que facilita y disminuye la intrusión en el paisaje, además de observarse un mayor nivel de integración en el paisaje circundante, facilitado por su baja altura, color y forma.

En cuanto a la etapa de construcción y a partir de lo mencionado anteriormente, se utilizarán embarcaciones de apoyo para la instalación de infraestructura marítima, las cuales no superarán las 2 embarcaciones, lo que no generaría una obstrucción ni alteración de atributos de forma significativa, ya que desde el presente punto de observación se identifica en primer plano infraestructura portuaria dentro de la panorámica del paisaje, observándose actualmente cierta artificialidad presente en el sector y por otro lado, la duración de la etapa de construcción en el lugar será acotada, por lo cual en términos de duración igualmente no se considera significativo



Figura 18. Figura 9 de la Adenda Complementaria, correspondiente a “Panorámica de PO03”.

Según lo determinado en el informe de paisaje (Anexo VI de la DIA), además del análisis de las tres (3) vistas desde la bahía hacia el proyecto, se concluye que el proyecto presentado en evaluación no será visible para los turistas ya que las modificaciones del proyecto corresponden a la instalación de tuberías submarinas adosadas al fondo marino, por lo tanto, estas no serán observadas a nivel del mar ni sobre este. Los turistas que transiten en embarcaciones de transporte, desde el lugar donde se ancla el crucero hasta la zona de desembarque (EMPORCHA), observarán las estructuras existentes (centro de acopio y centro de faenamiento), las cuales se encuentran con su RCA aprobada (RCA N°544 del 29 de septiembre del 2003).

En este sentido, como hubo una RCA favorable, que dictara la inexistencia de efectos, características y circunstancias del art. 11 de la Ley 19.300, particularmente, la no afectación sobre el valor paisajístico y turístico es posible aseverar que las modificaciones submarinas no desvalorizarán los atributos biofísicos visuales del paisaje descritos en el informe de caracterización (Anexo VI de la DIA) y en sus respectivas Adendas.

Respecto del análisis del paisaje, representado en tres (3) puntos de observación, en su mayoría, en el mosaico del paisaje se observaron atributos biofísicos únicos y representativos, lo que determinaría que el proyecto se emplaza en una zona que posee valor paisajístico. Dichos atributos, se asocian principalmente al relieve, la vegetación y el agua, donde el relieve se caracteriza por tener, en el paisaje, mayor visibilidad y presencia por la existencia de zonas montañosas. Junto con lo mencionado, en las vistas se aprecia que el proyecto sólo representa el 5% del plano visual y, en algunos puntos de observación, el Puerto Chacabuco como un sector industrializado de alta intervención antrópica y baja naturalidad. Dicho esto, las obras y etapas de la modificación del proyecto original, en cuanto al componente de paisaje, no se consideran significativas, debido a que las modificaciones constituyen únicamente obras en el fondo marino, la cual no obstruye ni altera la visibilidad de los potenciales observadores. Adicionalmente en la fase de construcción se utilizarán embarcaciones de apoyo para la instalación de infraestructura marítima, la que no superarán las 2 embarcaciones, y operarán los fines de semana en horario diurno durante la duración de la fase de construcción. La presencia de dichas embarcaciones, solo se emplazarán entre el centro de faenamiento y el centro de acopio, y tendrán una duración acotada dentro de la fase de construcción (6 meses), por lo cual la duración y magnitud de dicha actividad se considera poco significativa en la alteración del valor paisajístico.



Finalmente, se considera que el proyecto no tendrá efectos significativos sobre el valor paisajístico y, por ende, valor turístico del sector de emplazamiento del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la cifra de turistas y expectativas respecto del paisaje, cabe señalar, que en el Anexo VI de la DIA, correspondiente a los Estudios Complementarios, se entregó una Caracterización del Paisaje y Turismo del sector, lo cual, en adenda se complementó con más información en relación con los atractivos turísticos de la zona de emplazamiento del Proyecto, flujo de turistas y las expectativas de estos sobre el paisaje.

Respecto de la caracterización de los turistas y atracciones de Puerto Chacabuco:

Como se ha señalado, el Proyecto se localiza en la comuna de Aysén, Provincia de Aysén, Región de Aysén. Respecto de los atractivos turísticos en la zona y a los potenciales turistas, el Catastro de Atractivos Turísticos de SERNATUR permitió identificar 55 atractivos turísticos en la comuna de Aysén. Siguiendo esta línea, el Proyecto se ubica cerca del atractivo turístico “Puerto Chacabuco” que, según la definición de SERNATUR, se identifica como el puerto marítimo más importante de la Región de Aysén. Puerto Chacabuco, además, es relevante para el desarrollo del turismo, ya que su ubicación permite embarcarse y realizar navegaciones turísticas hacia atractivos de jerarquía internacional como la Laguna San Rafael.

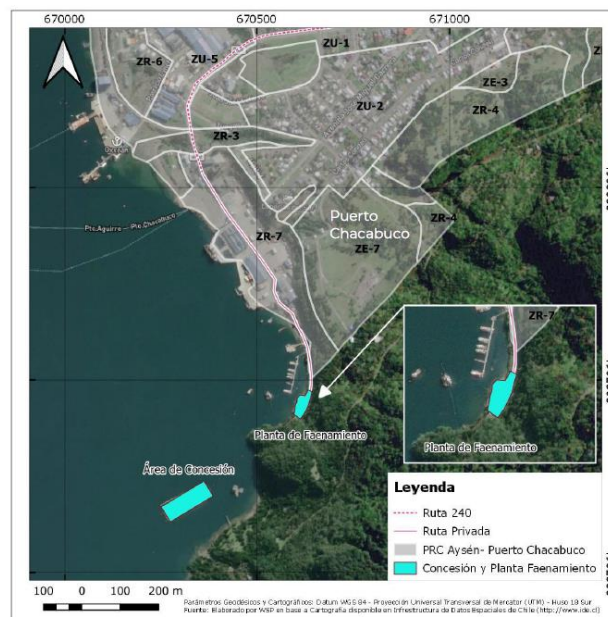


Figura 19. Figura 3 del Anexo PAC, correspondiente a “Ubicación del Proyecto en relación a Puerto Chacabuco”.

Siguiendo con lo anterior, el Proyecto se ubica en Puerto Chacabuco, específicamente fuera del territorio regulado por el Plan Comunal, a un costado de la empresa portuaria EMPORCHA (ver Figura siguiente).



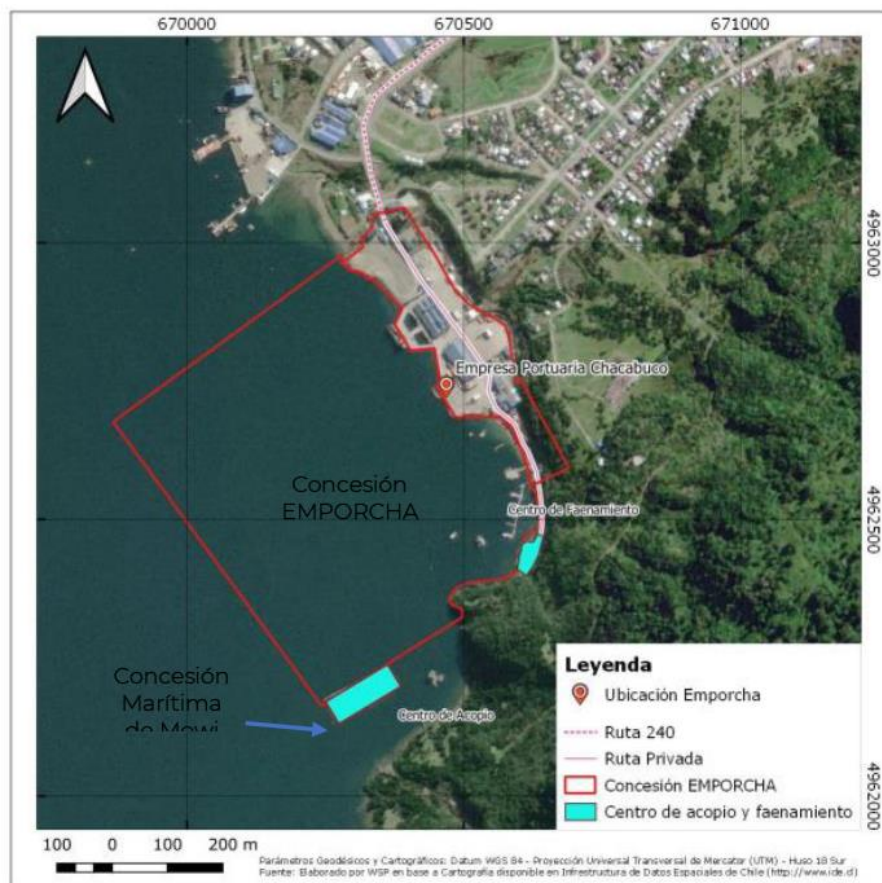


Figura 20. Figura 4 del Anexo PAC, correspondiente al “Recinto portuario EMPORCHA”.

En virtud de lo anterior, la zona de emplazamiento del Proyecto se encuentra cercana a un muelle portuario (EMPORCHA), el cual posee un alto flujo de embarcaciones para el transporte de carga en naves convencionales (graneleras, portacontenedores, cruceros, pesqueros industriales), las cuales, a modo de referencia, durante el año 2020 realizaron una transferencia (entrada y salida de carga) de 449.926 ton de carga. La información secundaria, además, permitió identificar algunas actividades turísticas de relevancia en el sector de Puerto Chacabuco, tal como la actividad de “Patagonman Xtri”, carrera de tipo triatlón que se realiza desde hace dos años en el Fiordo Aysén. El evento se ubica a 4 km de Puerto Chacabuco y convoca alrededor de 300 atletas de 45 países, elemento que finalmente genera un flujo de visitantes durante todo el año.

También se identificaron en el sector de Puerto Chacabuco otras atracciones turísticas, tales como:

- Sector El Salto, donde se encuentra el ingreso al Parque Aikén del Sur, el cual se ubica alejado del Proyecto (8,3 km aproximadamente).
- Miradores desde donde se puede apreciar la Bahía de Chacabuco, teniendo una vista panorámica de ésta. En este sentido el mirador más cercano corresponde al mirador “Puerto Chacabuco”, el cual se encuentra a 700 m del Proyecto, sin embargo, el Proyecto, tanto en mar como en tierra, no es visible desde este mirador debido a que las modificaciones en evaluación serán realizadas solo en mar y porque el Proyecto en operación no se visualiza desde el mismo, tal como se detalla en la siguiente imagen, donde es difícil ver a simple vista el sector del Proyecto en mar y en tierra, ya que este encuentra detrás de los edificios de EMPORCHA y detrás de la vegetación (flechas amarillas).





Figura 21. Figura 5 del Anexo PAC, correspondiente a “Fotografía tomada desde el mirador a un costado del Proyecto”.

- La playa de Puerto Chacabuco, donde es posible fotografiar al barco Viña del Mar, perteneciente a la empresa Ferronave y que corresponde a un vapor construido en el año 1911 en Escocia, el que producto de un fuerte temporal recaló en la Bahía de Chacabuco en el año 1960 y se mantiene en el lugar hasta la actualidad, se encuentra alejado del Proyecto, a una distancia aproximada de 1,5 km.

Respecto del Flujo de turistas:

Respecto al flujo de visitantes o turistas, de acuerdo con el anuario de Turismo 2017, los ingresos de pasajeros a la región han experimentado un crecimiento promedio de un 7,2% desde el año 2000 al 2016.

Referente a las vías de acceso utilizadas para el ingreso de pasajeros a la región, se evidencia que desde el año 2006, la vía terrestre y área han experimentado un crecimiento sostenido en comparación a la vía marítima. A partir del año 2008, el ingreso de pasajeros por vía aérea se transforma en el principal medio de ingreso a la región, registrándose un 9,5% de crecimiento promedio anual de ingresos por esta vía entre los años 2005 y 2016; mientras que el crecimiento promedio anual por vía terrestre para el mismo período (entre los años 2005-2016), es de un 10%. Respecto de la vía marítima, la información da cuenta de un menor ingreso de pasajeros a la región por esta vía, sin embargo, los años 2014, 2015 y 2016 evidencian un crecimiento significativo, alcanzando un 43% de variación entre los años 2015-2016.

Otro dato que entrega el anuario de turismo es el perfil de turista que visita las Áreas Silvestres Protegidas, de las cuales, la más cercana al Proyecto corresponde a la Laguna San Rafael, cuyos recorridos se pueden tomar desde Puerto Chacabuco. Siguiendo esta línea, se identifica que en su mayoría las visitas corresponden a turistas nacionales, correspondiente a un 74,5%, mientras que los turistas extranjeros representan un 25,5% del total. Por otra parte, la época del año en que se registra la mayor cantidad de visitas corresponde a los meses de enero, febrero y marzo, registrando un 70,9% de las visitas.



Finalmente, los datos de EMPORCHA proporcionan información sobre el número de turistas por tipo de nave y con ello es posible referirse al tránsito de turistas en Puerto Chacabuco (ver siguiente Tabla).

Tabla 9. Tabla 5 del Anexo PAC, correspondiente al “Número de turistas por tipo de nave”.

Temporada	Catamarán	Ro-Ro	Crucero Nacional	Crucero Internacional	Total
2010-2011	2.994	2.468	1.589	9.388	16.439
2011-2012	2.426	3.044	0	6.611	12.081
2012-2013	5.459	14.747	113	19.866	40.185
2013-2014	6.768	4.662	0	16.459	27.889
2014-2015	8.792	8.794	0	15.428	33.014
2015-2016	10.568	4.173	0	2.825	17.566
2016-2017	14.632	5.309	105	5.522	25.568
2017-2018	19.148	1.471	0	258	20.887
2018-2019	12.666	262	0	15.353	28.281

Fuente: EMPORCHA, 2020

Como se aprecia en la Tabla anterior, no existe una tendencia en los ingresos de turistas por vía marítima, el único tipo de nave que registra un aumento constante son los catamaranes, no obstante, este tipo de nave registro una baja en el último periodo. Por otra parte, se visualiza un importante ingreso de turistas a través de cruceros internacionales, sin embargo, este tipo de nave varía mucho su ingreso de un año a otro. Al respecto, el Anuario de Turismo 2019 de SERNATUR, señala que en la temporada 2019-2020 arribó un total de 30.744 pasajeros a Puerto Chacabuco, provenientes de cruceros internacionales. Lo anterior da cuenta que un alto porcentaje de turistas que ingresan por esta vía corresponde a turistas internacionales.

En cuanto a la cantidad de recaladas que hacen cruceros internacionales, el Informe de Cruceros Internacionales en los Puertos de Chile año 2019, estimó para la temporada 2018-2019 un total de 26 recaladas en Puerto Chacabuco, situándolo en cuarto lugar a nivel nacional, antecedido por Puerto Montt (57), Punta Arenas (54) y San Antonio (30). Sin embargo, debido a la situación sanitaria desatada en el año 2020, no se registraron recaladas de cruceros en los años posteriores a la temporada 2018-2019, pasando un total de 18 meses en que no se recibieron turistas llegando en este tipo de naves. Recientemente, el 23 de diciembre de 2021, arribó la nave MS Marina, dando señales de la reactivación paulatina del arribo de cruceros a Puerto Chacabuco.

Respecto de la justificación de inexistencia de efectos sobre el valor turístico y paisajístico:

De acuerdo con lo establecido en la Guía de Valor Turístico del SEA (2017), se determina que una zona posee valor turístico si posee afluencia de turistas sumado a la presencia de una de las siguientes 3 características:

1. Valor paisajístico
2. Valor cultural
3. Valor patrimonial

Según lo determinado en el Informe de Paisaje y Turismo adjunto en el Anexo VI de la DIA, el área de emplazamiento del Proyecto y su área de influencia, presentan valor paisajístico, además de valor cultural (atractivo cultural, Fiordo Aysén) y patrimonial (alojamientos, restaurantes, agencias de turismo aventura), lo último debido a que el Proyecto se encuentra cerca de Puerto Chacabuco. Sumado a lo descrito anteriormente, sobre la afluencia de turistas, se define entonces, que el Proyecto presenta Valor Turístico y Valor Paisajístico. En este sentido, el titular aclaró que el Proyecto no bloqueará ni aumentará los tiempos de desplazamientos de los visitantes, así como tampoco restringirá el acceso a las zonas de interés turístico, ya que la mayoría de los atractivos turísticos se encuentran lejos del área de emplazamiento del Proyecto, además que, para llegar a estos, se debe acceder por caminos distintos.



En relación con las embarcaciones turísticas que utilizan la ruta de acceso por el Fiordo Aysén y recalán en Puerto Chacabuco – EMPORCHA, el titular señaló que si bien se realizará el transporte de los peces a través de embarcaciones que vienen desde el Fiordo Aysén hasta el Centro de Acopio, el Proyecto en evaluación contempla el uso de embarcaciones de mayor tamaño a las actualmente utilizadas, lo que permitirá transportar toda la biomasa proyectada con una frecuencia de 1 viaje diario (5 viajes semanales), no generando un aumento en el tránsito, ni diferencias con respecto a la condición actual de transporte de peces hacia el Proyecto. En este sentido, el Proyecto al no aumentar la frecuencia de circulación de sus embarcaciones no obstruirá el paso de las demás embarcaciones. Cabe señalar, además, que la zona de emplazamiento del Proyecto en mar (Centro de Acopio), se encuentra cerca del muelle portuario (EMPORCHA), sin embargo, el Proyecto realiza su abastecimiento de forma autónoma e independiente de la infraestructura portuaria, sin acarrear, en consecuencia, efecto o presión de uso adicional sobre la misma. Además, el tránsito marítimo generado por el Proyecto no altera de manera considerable el tráfico o las condiciones actuales de navegación del puerto, el cual posee un alto flujo de embarcaciones para el transporte de carga en naves convencionales (graneleras, portacontenedores, cruceros, pesqueros industriales), las que, a modo de referencia, durante el año 2020 realizaron una transferencia (entrada y salida de carga) de 449.926 ton de carga mientras que el transporte de turistas en transbordadores, catamaranes y cruceros, entre el año 2018-2019 fue en total de 28.281 personas (ver Tabla). En virtud de esto, una frecuencia diaria de 1 wellboat del Proyecto no representa una incidencia significativa en la actividad portuaria.

En virtud de lo antes expuesto, es posible indicar, que el Proyecto no será visible para los turistas ya que sus modificaciones corresponden a la modificación de las tuberías submarinas adosadas al fondo marino, además, el Proyecto en operación actualmente, no se visualiza desde el mirador más cercano.

Finalmente, si bien se proyecta el uso de una embarcación de mayor tamaño a las actualmente utilizada, el sector presenta un flujo permanente de embarcaciones (graneleras, portacontenedores, cruceros, pesqueros industriales) que utilizan la ruta de Fiordo Aysén – EMPORCHA, por lo cual no se estima que la embarcación diaria tenga un impacto significativo sobre la visual de los visitantes y por ende sobre el valor turístico y paisajístico de la zona.

En base a la información presentada, se considera que el Proyecto no tendrá efectos significativos sobre el Valor Turístico y Paisajístico del sector de emplazamiento del Proyecto.

Observación N° 14:

- ¿Qué pasa con la turbulencia en el fondo marino que provoca la devolución de aguas del salmóduto en grandes cantidades y velocidad? No se menciona ni evalúa.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la turbulencia en el fondo marino producto de la descarga de aguas provenientes del salmóduto, cabe hacer presente, que esta descarga de aguas no se realizará directamente en el lecho marino, sino a una distancia aproximada de 150 cm sobre este, a través de los difusores. Lo anterior, considerando las características de diseño del emisario submarino, especificado en el Anexo III de la DIA, las cuales se resumen a continuación:

- La distancia del fondo marino hasta el borde inferior del emisario es de 35 cm.
- El ducto de descarga corresponde a una tubería cerrada que posee un diámetro nominal de 50 cm.
- La altura de cada uno de los 6 difusores es de 70 cm.
- La longitud total del ducto de descarga es de 70 m.
- Hay 6 difusores separados cada 1 m.
- El diámetro nominal de cada difusor es de 250 mm.
- El ángulo medio a la vertical de los difusores es de 40°.



- Las coordenadas del punto de descarga de aguas de transporte corresponden a 670541.31 E; 4962464.9 N, la cual se puede observar en la Figura siguiente.

De esta manera, la descarga de las aguas a través del salmoducto será sobre los 150 cm del lecho marino, sólo saliendo por cada uno de los 6 difusores que se encuentran separados cada 1 m y en dirección vertical (40°), ya que la tubería del ducto de descarga es cerrada.

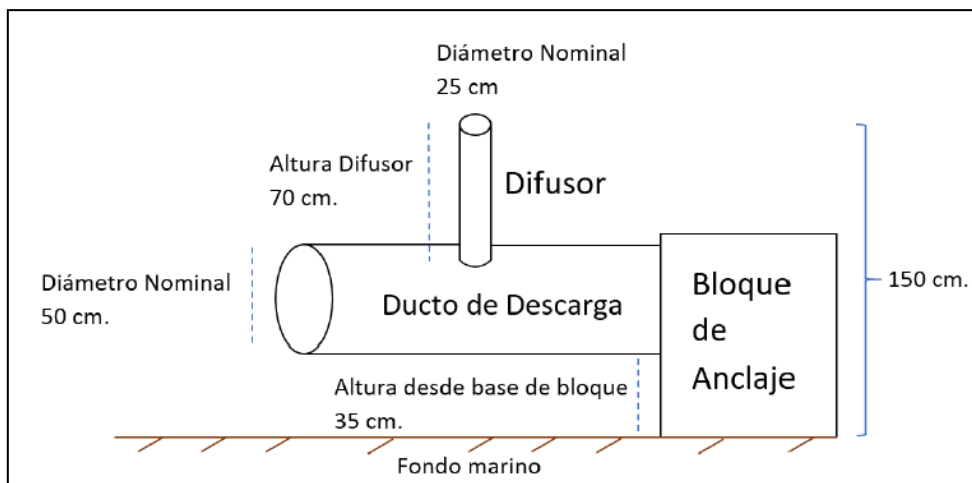


Figura 22. Figura 6 del Anexo PAC, correspondiente a las “Características futuro ducto de descarga”.

Respecto de lo anterior, y teniendo presente estas consideraciones, la descarga no se producirá directamente sobre el fondo marino, como tampoco a la misma velocidad a la cual ingresa, dado que la sección total del ducto de descarga es menor a la suma de las secciones de los difusores, por lo tanto, las velocidades del flujo tienen una reducción al ser eyectados por los difusores.

A continuación, se presenta en la Tabla siguiente los valores de velocidad de salida de las aguas de transporte provenientes del salmoducto (caudal/área) en base a las medidas de sus 6 difusores, lo cual aduce una disminución de la velocidad desde 106,1 cm/s en el ducto de descarga a 70,7 cm/s en los difusores, con lo que se genera la reducción de la velocidad.

Tabla 10. Tabla 6 del Anexo PAC, correspondiente a la “Velocidad de salida de las aguas de transporte”.

Ítem	Valor	Unidad
Caudal de descarga de aguas de transporte	750*	m ³ /h
Diámetro nominal porta difusor	250	mm
Área de un difusor	0.049	m ²
Área total de salida del efluente	0.295	m ²
Velocidad promedio de salida del efluente	70.736	cm/s
Velocidad en el ducto de descarga	106.1	cm/s

Cabe señalar, que la velocidad de salida de las aguas de transporte (*) se evaluó con un caudal correspondiente a la capacidad máxima de la tubería, describiendo el caso más extremo probable para así tener una holgura de seguridad en los resultados, siendo el caudal real de salida de aguas de transporte de 703 m³/h.



A su vez, para describir de mejor manera el comportamiento de la descarga del agua de transporte, en adenda el titular realizó una simulación con el software Visual Plumes con la caracterización del efluente incluida en la DIA. El software simulará el comportamiento de la pluma de descarga en el campo cercano una vez eyectada desde los difusores, donde se pueden observar los procesos de mezcla y turbulencia. Como parámetro de entrada al modelo se ha escogido la DBO₅ por corresponder a un componente integrador de las características de un RIL (Zaror, 2000), y por lo tanto, es el parámetro más adecuado para determinar el comportamiento de la pluma de la descarga sobre el medio marino. Otros datos de entrada para el modelo (corrientes, perfiles de temperatura y salinidad, concentración de la DBO₅ del medio marino) fueron obtenidos de los Anexos Estudios Oceanográficos y Caracterización del Medio Marino (Anexo IV de la Adenda).

Los resultados de la modelación muestran que la pluma asciende desde su punto de eyección (difusores) desde los 10,5 m de profundidad hasta los 7,8 m de profundidad, lo que se traduce en una altura de la pluma de 2,7 m y un alcance en la horizontal máximo de 3 m (Figura siguiente), donde la concentración de la DBO₅ y la densidad de la descarga se iguala con la concentración presente en el medio marino. Estos datos demuestran que la pluma se desplaza sobre el emisario submarino y no sobre el fondo u otras direcciones (ver Anexo IV de la Adenda, Modelación Visual Plumes). De acuerdo con el ángulo de los difusores (40°) no se generará turbulencias y otras aceleraciones en el medio marino bajo la tubería, la cual se encuentra a 150 cm sobre su base.

Tabla 11. Tabla 7 del Anexo PAC, correspondiente a “Resultados simulación Visual Plumes por dirección”.

Dirección	Efluente		Medio receptor		Igualación	
	DBO ₅	Densidad (Sigma T)	DBO ₅	Densidad (Sigma T)	Distancia m	Altura m desde el fondo
Norte	2	2126	2	19.77	1	7.5
Noreste					2	7.5
Este					3	7.7
Sureste					3	7.8
Sur					3	7.8
Suroeste					3	7.8
Oeste					2	7.5
Noroeste					1	7.5



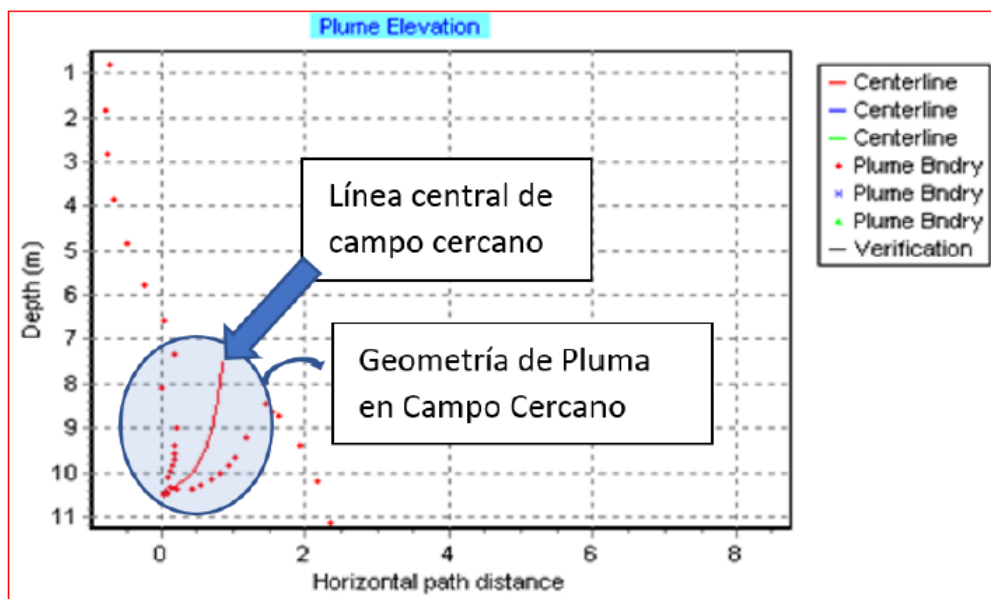


Figura 23. Figura 7 del Anexo PAC, correspondiente a la “Sección vertical del campo cercano de la pluma”.

De acuerdo con lo descrito en los párrafos precedentes y en función de los resultados obtenidos, el fondo marino cercano al emisario no estará afecto a erosiones y otros efectos debido a las turbulencias generadas por la eyección de las aguas de transporte a través de los difusores, ya que la pluma en el campo cercano asciende desde su punto de eyección, el cual ya se encuentra a 150 cm sobre el fondo marino, alcanzando una altura de 2,7 m sin llegar a la superficie.

Observación N° 15:

- Si bien el proyecto aparenta no afectar o impactar el recurso hídrico, no introduce sp exóticas, no restringe el uso o acceso a actividades económicas por grupos humanos, ni afecta áreas protegidas, ni impacta el paisaje, sí lo hace. Lo hace, porque usa agua potable escasa para contaminarla así como aquella marina, lo hace porque trabaja con sp exóticas invasivas las que de una u otra forma escapan y se asilvestran, afecta al turismo de intereses especiales, y afecta indirectamente áreas protegidas.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Aysén estima que la observación realizada es pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la contaminación del agua potable marina, en adenda el titular aclaró que el agua potable requerida será utilizada para el consumo humano y para el proceso productivo (operación de algunos equipos y limpieza de las mesas y equipos posterior al corte de agallas), la cual provendrá de la conexión a la red local a través de convenio con la Empresa Sanitaria Aguas Patagonia, y que cuenta con factibilidad para cubrir este requerimiento sin restringir el recurso para la comunidad. Por su parte, el agua de mar es utilizada para el transporte de peces a través del salmoducto desde el Centro de Acopio en mar hasta el Centro de Faenamiento en tierra y es obtenida desde la Bahía Chacabuco a través de bombas de succión y devuelta al mar.

Del requerimiento de agua potable, la fracción utilizada para el consumo humano (funcionamiento de los servicios higiénicos, lavamanos y duchas) será descargada a la Bahía de Chacabuco a través de un emisario submarino de aguas servidas. Para el tratamiento de estas, el Proyecto cuenta con un sistema de alcantarillado particular compuesto por una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Lodos Activados.



El sistema de alcantarillado se encuentra presentado ante la respectiva autoridad sectorial y cuenta con su resolución aprobatoria, mientras que la PTAS cuenta con la capacidad para tratar el caudal generado por el personal proyectado y el emisario se encuentra instalado y operando en los mismos términos ya señalados en el Proyecto original (RCA N° 544/2003), por lo que no sufrirá modificaciones respecto de las dimensiones ya aprobadas, existiendo para la presente evaluación sólo un aumento del caudal de descarga de aguas servidas que serán soportadas por el diseño del actual emisario .

Para evaluar el efecto de los contaminantes producto de la descarga de aguas servidas tratadas sobre los recursos naturales renovables, se realizó una modelación sobre la dispersión de nutrientes posterior a la descarga (adjunta en el Anexo IV de la Adenda). Los resultados muestran que los parámetros de la descarga igualan las concentraciones con el medio receptor a una distancia acotada desde el punto en que son descargados, diluyéndose rápidamente. A pesar de que los parámetros de la descarga resultan mayores que los medidos en la Bahía de Chacabuco, se evidencia que las concentraciones no difieren mayormente en magnitud (Anexo VIII de la Adenda, Respaldo de la Calidad de Agua), por consiguiente, no se prevé un impacto significativo sobre los recursos renovables, incluidos el agua marina. Igualmente, ninguno de los parámetros modelados alcanza la costa, por lo cual no se generarían efectos sobre el medio marino en la zona intermareal. Sin perjuicio de lo anterior, se presenta el Plan de Contingencia y Emergencia Ante Fallas de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en el Anexo VI de la Adenda. Entre las medidas consideradas está la actividad de mantención y seguimiento de equipos a intervalos programados antes de que aparezca alguna falla de la PTAS y la implementación de un stock de insumos o materiales.

Asimismo, se realizará un Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) con frecuencia semestral durante los primeros años de operación Proyecto, con el objetivo de monitorear los efectos de la descarga de aguas servidas sobre los recursos suelo, agua y biota en relación con la caracterización de base (Anexo VII de la Adenda). El monitoreo permitirá analizar y/o descartar la existencia de efectos significativos a través del tiempo.

El agua potable utilizada en el proceso productivo será tratada como RIL, para lo cual, será canalizada hacia los estanques fijos de acopio y luego bombeados a los estanques móviles herméticos, los que serán transportados por camiones estanques para su tratamiento en la Planta de Procesos externa, tomando en consideración todas las medidas de seguridad en el manejo para evitar derrames. Dicha planta se encuentra aprobada por RCA, tiene la capacidad para tratar los RILes del Centro de Faenamiento y cumple con la normativa ambiental vigente, lo que asegura que no se verá impactado el medio, descartando que se produzca contaminación sobre el agua potable y marina. Adicional a lo anterior, el titular también presenta un Plan de Contingencia y Emergencia Ante Fallas en el Sistema de Recolección, Traslado y Disposición de RILes y el Plan de Contingencia y Emergencia ante Accidentes de Camiones de Transporte de Biomasa y RILes en el Anexo VI de la Adenda. Entre las medidas consideradas, el titular velará por el correcto manejo y transporte de los RILes del Proyecto, de tal forma que dé cumplimiento con lo dispuesto en la normativa vigente sobre la materia, como así también con todos los permisos requeridos por parte de la autoridad para el desarrollo de esta actividad.

En este mismo sentido, se contempla el uso de agua de mar únicamente para el transporte de peces a través del salmóduto. Al respecto, cabe hacer presente, que el agua de transporte de los peces no es considerada RIL, esto está acorde a lo señalado por la Res. Ex. N° 1175/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente que “Aprueba Procedimiento Técnico para la Aplicación del Decreto Supremo MINISEGRES N° 90/2000”, la cual indica que un RIL corresponde a un flujo de agua residual resultante de un proceso productivo que implique transformación de materia y que trae consigo altas concentraciones de elementos contaminantes, por lo que, en este sentido, las aguas de transporte no corresponden a esta definición. Estas aguas no ingresan al proceso productivo, ya que son un flujo de agua que transporta a los peces vivos desde el Centro de Acopio y que es posteriormente separada en el drenador antes del ingreso de los individuos a la etapa de faenamiento, luego filtrada en un sistema de retención de sólidos y finalmente descargada en su totalidad a la Bahía de Chacabuco, a través del ducto de descarga de aguas de transporte. Este flujo presenta similares características fisicoquímicas que el cuerpo receptor, dado que no se suministra ningún tipo de alimento ni tratamiento a los peces durante su permanencia en el Centro de Acopio. Lo anterior, es avalado por la caracterización y resultados de autocontroles del agua de transporte adjuntos en el Anexo VIII de la Adenda, donde se aclara que no existirá impacto sobre estas aguas.

En virtud de lo antes expuesto, es posible indicar, que el proyecto no contamina el agua potable ni marina.



En relación con lo observado, respecto de la introducción de especies, cabe señalar que, dada la operación normal del Proyecto, no se prevé la introducción de especies exóticas en el territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. En adenda el titular indicó que dará cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 4° del D.S. N° 320/2001 Reglamento Ambiental para la Acuicultura (SUBPESCA) y sus modificaciones, para lo cual el Proyecto ya dispone de jaulas que presentan condiciones de seguridad apropiadas a las características geográficas y oceanográficas del sitio concesionado para prevenir el escape de peces, tal como lo estipula la normativa ambiental vigente.

Adicionalmente, para prevenir escapes de las especies salmonídeas, es decir, para evitar la ocurrencia de alguna contingencia, el proyecto cuenta con medidas preventivas para la inspección y mantenimiento del Centro de Acopio, incluyendo mantención de los sistemas de fondeos e inspección y mantenimiento de las redes, las cuales serán ejecutadas según la periodicidad que indica la normativa y serán debidamente certificadas por los proveedores especialistas que las ejecuten. Sin perjuicio de lo anterior, el titular aclaró que realiza chequeos de inspección diarios al sistema de fondeo y redes, lo cual consta en el respectivo Check List que se adjunta en el Anexo V de la Adenda.

Adicionalmente, aclaró que desde que el Centro de Faenamiento es propiedad de Mowi Chile S.A. (desde el año 2015 a la fecha), no se han registrado contingencias por escape de peces desde el Centro de Acopio.

En el anexo VI de la adenda se presenta el Plan de Contingencia y Emergencia ante el Escape de Peces, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 5° del cuerpo normativo antes citado.

En relación con lo observado, respecto de la afectación al uso o acceso a actividades económicas por grupos humanos, en adenda el titular aclaró que no prevé la restricción al uso o acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico, tanto en el espacio terrestre como en el marítimo donde se desarrolla el mismo, ni alteración con la actividad económica realizada por los grupos humanos.

En el sector terrestre del terreno, perteneciente al titular y donde se desarrolla la operación del Centro de Faenamiento, no se evidencia recolección de plantas, madera u otro recurso de importancia económica. Además, es importante recalcar que, el Proyecto en evaluación corresponde a una modificación del Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco que ya cuenta con sus estructuras e implementaciones desarrolladas, tales como galpones y caminos de accesos, siendo las nuevas obras que se contemplan realizar mínimas y ubicadas únicamente en mar, sin implementar modificaciones en tierra.

Ahora bien, respecto de las actividades relacionadas con el sector marítimo, estas están vinculadas con las funciones que tiene el recinto portuario, siendo identificadas la actividad comercial y de transporte. Sin embargo, también es posible reconocer embarcaciones vinculadas a la pesca artesanal, la cuales se encuentran prestando servicios externos en el sector y no desarrollando labores de pesca, debido a las dificultades propias de la operación de un recinto portuario. Dichas actividades guardan relación con actividades industriales y de recalada de embarcaciones de pasajeros, las que no se verán afectadas por las partes y obras del Proyecto dado que se mantiene el número de viajes y tiempos de operación que considera la carga de peces para el funcionamiento del Centro de Faenamiento, en comparación con el flujo de las embarcaciones turísticas. Además, el recinto portuario cuenta con capacidad para la realización de las actividades antes mencionadas, según lo establecido en su Plan Maestro y se identifica que existe poca cantidad de especies de recursos hidrobiológicos de interés económico y de interés de conservación en el área. Por lo tanto, es posible señalar que no existe actividad de pesca artesanal en el espacio marino asociado al Proyecto.

En relación con lo observado, respecto de la afectación a áreas protegidas, paisaje y turismo de intereses especiales, cabe señalar que el Proyecto se ubica en Puerto Chacabuco, en una zona portuaria e industrial que no presenta áreas con valor ambiental y que limita con recintos portuarios, siendo este sector distante de áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación. El área protegida más cercana corresponde a Río Simpson ubicado a 26,9 km, mientras que el sitio prioritario más cercano corresponde al Estero Quitralko que se encuentra a 31,9 km de distancia del Proyecto, por lo que se descarta la generación de efectos significativos. Respecto del paisaje, el área donde se emplaza el Proyecto es una zona destinada a actividades portuarias e industriales que se encuentra altamente intervenida, por lo que las modificaciones al paisaje no se consideran significativas debido al funcionamiento del Proyecto. En este punto es importante recalcar que, el Proyecto en evaluación corresponde a una modificación del Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco, que ya cuenta con sus estructuras e implementaciones desarrolladas, tales como galpones y caminos de accesos, siendo las nuevas



obras que se contemplan realizar mínimas y ubicadas únicamente en mar. Finalmente, las dimensiones y colores de la infraestructura evaluada no obstruyen ni alteran la visibilidad de los potenciales observadores.

Respecto de la visibilidad de las partes, obras y acciones del Proyecto para el turismo, se aclara que el Proyecto sometido a evaluación contempla únicamente modificaciones de las tuberías submarinas adosadas al fondo marino y que serán instaladas dentro de la concesión marítima que el titular arrienda a EMPORCHA, por lo que no serán visibles para los potenciales turistas que pudieran visitar Puerto Chacabuco y/o desembarcar en el muelle de EMPORCHA. Ahora bien, SERNATUR identifica como atractivo turístico al Puerto Chacabuco, siendo relevante para el desarrollo del turismo dado que su ubicación permite embarcar y realizar navegaciones turísticas hacia atractivos de la zona. Sin embargo, de acuerdo con información entregada por SERNATUR, el ingreso de pasajeros a la Región de Aysén vía marítima no ha visto un incremento importante en el tiempo, en comparación a los ingresos por vía aérea y terrestre.

Respecto del tipo de naves que circulan en el Puerto Chacabuco, se registra una baja en el número de turistas transportados en catamaranes en el periodo 2018-2019 y un número variable en el tiempo en el ingreso de turistas a través de cruceros internacionales. Por otra parte, sobre el transporte marítimo asociado al funcionamiento del Proyecto, el cual no cambia significativamente respecto de lo actual, se considera la operación de 1 wellboat al día durante 2 horas para el ingreso de los peces al Centro de Acopio utilizando el Fiordo Aysén como ruta oficial autorizada por SERNAPESCA. Por lo tanto, dado el número de viajes y tiempos de operación que considera la carga de peces para el funcionamiento del Proyecto, en comparación con el flujo de las embarcaciones turísticas, se estima que el tránsito marítimo de los wellboats no altera de manera considerable el tráfico o las condiciones actuales de navegación observadas en el sector. No existirán bloqueos y/o demoras en los tiempos de desplazamiento de las embarcaciones que hagan uso del Fiordo Aysén y que arriben a Puerto Chacabuco.

En virtud de lo antes expuesto, es posible indicar, que el Proyecto no afecta o impacta el recurso hídrico, no introduce especies exóticas al ecosistema, no restringe el uso o acceso a actividades económicas por parte de grupos humanos, no afecta áreas protegidas, ni tampoco impacta al paisaje.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental XI Región de Aysén recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Modernización y Modificación, Centro de Faenamiento Bahía Chacabuco” 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 9.3 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Aysén, 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, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”. – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”. – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”. – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”. – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”. – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:



	• 8.1.1. Riesgo o contingencia de enmalle de aves y mamíferos marinos. • 8.1.2. Riesgo o contingencia de pérdidas accidentales de estructuras y alimento. • 8.1.3. Riesgo o contingencia de temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis. • 8.1.4. Riesgo o contingencia de Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria. • 8.1.5. Riesgo o contingencia de derrame de químicos o hidrocarburos. • 8.1.6. Riesgo o contingencia de Falla en sistema de tratamiento de aguas servidas. • 8.1.7. Riesgo o contingencia de Escape de peces. • 8.1.8. Riesgo o contingencia de Accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento. • 8.1.9. Riesgo o contingencia de Fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de RILes. • 8.1.10. Riesgo o contingencia de Presencia de positivo sanitario • 8.1.11. Riesgo o contingencia de fallas en el ducto de descarga de agua de transporte de peces. • 8.1.12. Riesgo o contingencia de fallas en el salmoducto. • 8.1.13. Riesgo o contingencia de fallas en la bomba de peces y bomba auxiliar. • 8.2.1. Situación de Emergencia ante Enmalle de aves y mamíferos marinos. • 8.2.2. Situación de Emergencia de Pérdidas Accidentales de Estructuras y Alimento. • 8.2.3. Situación de Emergencia Temporales y/o Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis. • 8.2.4. Situación de Emergencia de Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo e Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria. • 8.2.5. Situación de Emergencia Derrame de químicos o hidrocarburos. • 8.2.6. Situación de Emergencia Falla en sistema de tratamiento de aguas servidas. • 8.2.7. Situación de Emergencia ante Escape de peces. • 8.2.8. Situación de Emergencia Accidentes de los camiones a cargo del transporte de la biomasa y/o RILes de la planta de faenamiento. • 8.2.9. Situación de Emergencia Fallas en el sistema de recolección, traslado y disposición de RILes. • 8.2.10. Situación de Emergencia Presencia de positivo sanitario
--	--



	• 8.2.11. Situación de Emergencia ante fallas en el ducto de descarga de agua de transporte de peces. • 8.2.12. Situación de Emergencia ante fallas en el salmoducto. • 8.2.13. Situación de Emergencia ante fallas en bomba de peces y bomba auxiliar.
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: • 9.1.1. Norma Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones, Ley N° 19.300/1994. • 9.1.2. Norma Decreto Supremo N° 40/2012. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. • 9.1.3. Norma D.S. N°30/2013, Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación. • 9.1.4. Norma Decreto Supremo N° 31/2013, Aprueba reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de sanciones. • 9.1.5. Norma Resolución Exenta N° 1.518/2014, Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N° 574/2012 MMA que “Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados”. • 9.1.6. Norma Resolución Exenta N° 2129/2020, MMA “Aprueba Instrucción de Registro de Titulares y Activación de Clave Única para el Reporte Electrónico de Obligaciones y Compromisos a la Superintendencia del Medio Ambiente”. • 9.1.7. Norma Resolución Exenta N° 223/2015, Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental. • 9.1.8. Norma Resolución Exenta N° 885/2016, Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental. • 9.1.9. Norma Resolución Exenta N° 1610/2018, Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema de RCA. • 9.1.10. Norma Decreto Supremo N° 1/2013, Aprueba reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. • 9.1.11. Norma Resolución Exenta N° 144/2020, Aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de



	Contaminantes, RETC. Deroga Resolución Exenta N° 1.139/2013. • 9.2.1. Norma Decreto Supremo N° 430/1991, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. • 9.2.2. Norma Decreto Supremo N° 1/1992, Reglamento para el control de la contaminación acuática. • 9.2.3. Norma Decreto N° 320/2001, Reglamento Ambiental para la Acuicultura. • 9.2.4. Norma Resolución Exenta N° 2968/2019, Determina Nuevos contenidos mínimos que deberán comprender los planes de acción ante contingencias por centro de cultivo y grupal y deja sin efecto resolución exenta N° 4424 de fecha 3 de octubre de 2018 del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. • 9.2.5. Norma Decreto N° 319/2001, Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas. • 9.2.6. Norma Ley N° 2.222/1978, Sustituye Ley de Navegación. • 9.2.7. Norma Resolución Exenta N° 8.927/2016, Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas, en los Términos de los Establecido en la Res. Ex. 8.561, del 14 de octubre de 2016, de este Servicio. • 9.2.8. Norma Resolución Exenta N° 8561/2016, Establece, ante Mortalidades Masivas otros plazos y condiciones para el retiro y disposición final de ejemplares, conforme autoriza la Res. Ex. Número 1.468, de 2012, de este Servicio que Aprueba Programa Sanitario General de Manejo de Mortalidades, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. • 9.2.9. Norma Decreto N° 18/1993, Aprueba Reglamento del inciso 5to del Artículo 54° del Decreto N° 294, de 1984, modificado por la Ley N° 19.171, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones • 9.2.10. Norma Decreto N° 158 /1980 Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones • 9.2.11. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. • 9.2.12. Norma Decreto Supremo N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. • 9.2.13. Norma Decreto Supremo N°47/1992, Fija nuevo texto de la ordenanza general de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
--	--



- 9.2.14. Norma Decreto Supremo N°54/1994, Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.
- 9.2.15. Norma Decreto Supremo N°4/1994. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
- 9.2.16. Norma Decreto Supremo N°211/1991, Normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.
- 9.2.17. Norma Decreto Supremo N°75/1987, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.
- 9.2.18. Norma Decreto Supremo N°138/2005, Establece obligación de declarar emisiones que indica.
- 9.2.19. Norma Decreto Supremo N°38/2011, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
- 9.2.20. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.
- 9.2.21. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.
- 9.2.22. Norma Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- 9.2.23. Norma Ley 20.920/2016, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje.
- 9.2.24. Norma Decreto Supremo N° 148/2003, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
- 9.2.25. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.
- 9.2.26. Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.
- 9.2.27. Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.
- 9.2.28. Norma Decreto Supremo N° 43/2015, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
- 9.2.29. Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.
- 9.2.30. Norma Decreto Supremo N° 160/2009, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
- 9.3.1. Norma Ley N° 17.288/1970, Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.



j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	El titular del proyecto no ha asumido compromisos ambientales voluntarios.
---	--

RMR/MBP

<FIRMA_DIREC>
 Roxana Muñoz Barrientos
 Directora (S)
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental Región de Aysén

