

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Sistema de almacenamiento de energía por
baterías BESS El Molino”**

ÍNDICE

N° 202510109140

Puerto Montt, 19 de Diciembre del 2025

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	10
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	11
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	11
3.3.2.	Con relación a la Adenda	11
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	11
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	11
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	12
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....	12
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	12
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	12
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	12
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	13
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	13
3.7.2.	Con relación a la Adenda	13
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	15
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	16
4.2.	Partes y obras del proyecto	18
4.3.	Acciones del proyecto	24
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	25
4.5.	Mano de obra	26
4.6.	Fase de construcción	27
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	27
4.6.2.	Suministros básicos	30
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	34
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	34
4.6.5.	Residuos	38



4.7.	Fase de operación	42
4.7.1.	Partes obras y acciones	42
4.7.2.	Suministros básicos	43
4.7.3.	Productos generados	45
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	45
4.7.5.	Emisiones y efluentes	45
4.7.6.	Residuos	48
4.8.	Fase de cierre	50
4.8.1.	Partes, obras y acciones	50
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	52
5.1.	Salud de la población	52
5.2.	Recursos naturales renovables	52
5.2.1.	Suelo	52
5.2.2.	Agua	53
5.2.3.	Aire	53
5.2.4.	Biota	53
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	54
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	54
5.5.	Valor paisajístico y turístico	54
5.6.	Patrimonio cultural	54
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	55
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>	<i>55</i>
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	67
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	83
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	90
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	94
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	98
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	100
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	109
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	109
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	137
9.1.1.	Decreto Supremo N°100/2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	137



9.1.2.	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	138
9.1.3.	Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.	138
9.1.4.	Decreto Supremo N°30/2023 del Ministerio de Medio Ambiente.	139
9.1.5.	Decreto Supremo N°31/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.	140
9.1.6.	Decreto Supremo N° 30/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.	140
9.1.7.	Resolución Exenta N°1.518/2013 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente. 141	
9.1.8.	Resolución Exenta N°1.518/2013 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente. 142	
9.1.9.	Resolución N°223/2015 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente.	143
9.1.10.	Resolución Exenta N°885/2016 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente. .	144
9.1.11.	Resolución Exenta N°1.610/2018 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente.	144
9.1.12.	Ley N°21.455/2022 del Ministerio de Medio Ambiente.	145
9.1.13.	Resolución Exenta N° 1.184/2015 que dicta e instruye normas de carácter general sobre fiscalización ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica.	146
9.1.14.	Decreto N°209/2022, promulga el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe y su Anexo 1..	146
9.2.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	147
9.2.1.	Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	147
9.2.2.	Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	148
9.2.3.	Resolución N°569/2021 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	149
9.3.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	150
9.3.1.	Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente	150
9.3.2.	Resolución Exenta N°144/2020 del Ministerio de Medio Ambiente	151
9.3.3.	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud.	152
9.3.4.	Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	153
9.3.5.	Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	153
9.3.6.	Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	154
9.3.7.	Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	155
9.3.8.	Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	155
9.3.9.	Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	156
9.3.10.	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	157
9.3.11.	Decreto Supremo N° 138/2005 del Ministerio de Salud.	157
9.3.12.	Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.	158
9.3.13.	Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	159
9.3.14.	Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud.	160
9.3.15.	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud.	161
9.3.16.	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud.	162
9.3.17.	D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud, Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.	164
9.3.18.	Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud.	165
9.3.19.	Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud.	167



9.3.20.	Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.	168
9.3.21.	Ley N° 20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente.	168
9.3.22.	Decreto Supremo N°43/2015 del Ministerio de Salud.	169
9.3.23.	Decreto Supremo N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	170
9.3.24.	Decreto Supremo N° 594/99 Ministerio de Salud.	171
9.3.25.	Decreto Supremo N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	172
9.3.26.	Decreto con Fuerza de Ley N°4/20.018 del 2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	172
9.3.27.	Decreto Supremo N°327/1997 del Ministerio de Minería.	173
9.3.28.	Norma NCh N°10/1984 del Ministerio de Energía.	174
9.3.29.	NSEG 5. E.n.71, de 1971 del Ministerio de Economía, “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”.	174
9.3.30.	Decreto Supremo N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas	175
9.3.31.	Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas	175
9.3.32.	Resolución Exenta N°1/1996 del Ministerio de Obras Públicas	176
9.3.33.	Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	177
9.3.34.	Decreto Supremo N°19/1984 del Ministerio de Obras Públicas	177
9.3.35.	Decreto N°200/1993 del Ministerio de Obras Públicas	178
9.3.36.	Decreto Supremo N°4/09. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas	179
9.3.37.	D.S. N°279/1983, aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna	179
9.3.38.	D.S. N°12/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5.	180
9.3.39.	Ley N° 20.920 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.	181
9.3.40.	D.S N°12/2020. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes.	182
9.3.41.	D.S. N° 109 de 2018 del Ministerio de Energía. Aprueba reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.	183
9.3.42.	Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica.	184
9.4.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	185
9.4.1.	Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación	185
9.4.2.	Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación	186
9.4.3.	Ley N° 18.755/1988 del Ministerio de Agricultura y Servicio Agrícola y Ganadero	187
9.4.4.	Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura	188
9.4.5.	Decreto Supremo N°5/1998 del Ministerio de Agricultura	189
9.4.6.	Ley N° 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura	189
9.4.7.	Decreto Ley N°3.557 del año 1980, Ley de Protección Agrícola	190
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	191
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	191
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	191



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	191
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.	207
10.2.3.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	222
10.2.4.	Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.	229
10.2.5.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	237
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	242
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	242
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario <i>Relacionamiento Comunitario Permanente</i>	242
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario <i>Mecanismo de Quejas, Reclamos y Sugerencias con la Comunidad</i>	245
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario <i>Fomentar la Contratación de Mano de Obra y Servicios Locales</i>	246
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario <i>Plan de Perturbación Controlada para reptiles</i>	247
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario <i>Plan de Tránsito</i>	251
11.1.6.	Compromiso ambiental voluntario <i>Plan de mejoramiento de suelo</i>	252
11.1.7.	Compromiso ambiental voluntario <i>Capacitación a bomberos, carabineros, SENAPRED, Salud y representantes de comunidades vecinas sobre del Proyecto Sistema de almacenamiento por medio de Baterías</i>	255
11.1.8.	Compromiso ambiental voluntario <i>Plan de Gestión de Ruido y Vibraciones (PGRV)</i>	256
11.1.9.	Compromiso ambiental voluntario <i>Implementación de Capacitaciones de Inducción Paleontológica</i>	258
11.1.10.	Compromiso ambiental voluntario <i>Plan de Control de Emisiones y Reducción de Polvo.</i>	259
11.1.11.	Compromiso ambiental voluntario <i>Gestión de Residuos Valorizables</i>	262
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	264
12.1.	Participación ciudadana informada	264
12.2.	Actividades de participación ciudadana [<i>Cuando el proceso de evaluación consideró PAC</i>]	264
12.3.	Observaciones ciudadanas	265
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	265
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	265



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
“Sistema de almacenamiento de energía por baterías BESS El Molino”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	ATLAS DEVELOPMENT CHILE SPA
Domicilio	Apoquindo 3472 Of. 901 Ps. 9, Las Condes
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Luis Alfredo Solar Pinedo
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Av. Apoquindo 3472, Of. 901-A, Las Condes

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es almacenar energía en momentos de alta producción, liberándola cuando la generación es menor o nula (por ejemplo, en ausencia de sol o viento), cuando las fuentes de generación de origen fósil o en situaciones de inestabilidades del sistema eléctrico, brindando una fuente de energía renovable continua y constante, contribuyendo así a la transición hacia un sistema energético más sostenible, confiable y seguro.
Descripción general del proyecto	El Proyecto “Sistema de Almacenamiento de Energía por Baterías-BESS El Molino”, BESS por su sigla en inglés (Batería Energy Storage System)” (en adelante el “Proyecto” o “BESS”) desarrollado por Atlas Development Chile SpA., ubicado en la Comuna de Frutillar, Región de Los Lagos, corresponde, como su nombre lo indica a un proyecto de almacenamiento de energía mediante baterías de Litio Ferrofosfato (LFP). El objetivo del proyecto es almacenar excedentes de energía provenientes de fuentes renovables en momentos de alta producción, liberándola cuando la generación es menor o nula (por ejemplo, en ausencia de sol o viento), brindando una fuente de energía continua y constante, contribuyendo así a la transición hacia un sistema energético más sostenible, como una solución eficaz para abordar los vertimientos de energía renovable, lo cual corresponde a al no aprovechamiento energética experimentada por parte de centrales de energías renovables, cuando estos no pueden transportar la totalidad de energía generada y la variabilidad en su generación. El Proyecto almacenará energía en periodos de baja demanda desde la Subestación Frutillar Norte, 300 MW durante 2,5 horas e inyectará la energía a través esta misma. Se componen de un área de contenedores con baterías, una Subestación Eléctrica Elevadora (“S/E Elevadora”), una línea de transmisión eléctrica (en adelante “LTE” o “LAT”) de aproximadamente 475 m de longitud, además de un área de Operación y Mantenimiento (O&M), considerando una superficie total de aproximadamente 9,83 ha. El Proyecto se emplaza en el sector de Cruce Nannig, localidad de Loma de la Piedra. Tratándose de un Proyecto destinado a almacenar e inyectar energía proveniente de fuentes renovables, la operación del Proyecto contribuirá a reducir la dependencia de fuentes de generación de respaldo basadas en fuentes fósiles, que operan en momentos en que la energía renovable no se encuentra disponible.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Letra b) Líneas de transmisión de alto voltaje y sus subestaciones. b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor de veintitrés kilovoltios (23 kV).



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	El Proyecto considera la instalación de una línea de transmisión eléctrica LTE de 475 m de longitud en 220 kV, es decir con una tensión mayor a los veintitrés kilovoltios (23 kV). b.2. Se entenderá por subestación de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte. El Proyecto contempla la construcción de una Subestación Eléctrica Elevadora (“S/E Elevadora”) para transformar el voltaje de la línea de transmisión al sistema de baterías.		
Vida útil	25		
Monto de inversión	USD \$ 233.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito de inicio de ejecución del “Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía por Baterías-BESS El Molino”, se realizará estimativamente durante el mes de marzo del año 2027 y consistirá en la habilitación de la instalación de faena.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Atlas Development Chile SpA.	23-12-2024
Resolución de admisibilidad	202410001264	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30-12-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202410102356	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30-12-2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202410102354	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30-12-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202410102355	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30-12-2024
Carta de visación del texto para difusión	202410103346	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30-12-2024
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	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21-01-2025
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20-02-2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20251010339	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	10-02-2025
Oficio cita a (los) OAECCA a reunión solicitada por el Titular.	202510102100	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	16-04-2025
Oficio cita a (los) OAECCA a reunión solicitada por el Titular.	202510102101	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	16-04-2025
Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA	20251010640	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30-04-2025
Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA	20251010641	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30-04-2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución de Suspensión de Plazo	20251000152	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	19-03-2025
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202510001116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	03-07-2025
Oficio cita a (los) OAECCA a reunión solicitada por el Titular.	202510103217	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	08-08-2025
Carta que Invita a Reunión sólo titular.	202510102212	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	08-08-2025
Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA	202510106105	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	19-08-2025
Oficio cita Invita a terreno.	202510102222	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20-082025
Carta que Invita a terreno sólo titular.	202510103227	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20-082025
Acta Terreno OAECCAs/Titular/SEA	202510106115	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	03-09-2025
Adenda	NA	Atlas Development Chile SpA.	17-09-2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202510102260	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22-09-2025
Resolución de Carga Archivo Gran Tamaño	202510101420	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	23-09-2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202510103275	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	24-10-2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Adenda Complementaria	NA	Atlas Development Chile SpA.	21-11-2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202510102321	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	24-11-2025
Resolución de Ampliación de Plazo	202510001213	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	24-11-2025
Requerimiento de pronunciamiento Sectorial necesario para calificar en el SEIA	202510002110	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	24-11-2025
Resolución de Carga Archivo Gran Tamaño	202510101544	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	25-11-2025

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, Región de Los Lagos
Corporación Nacional Forestal, Región de Los Lagos
Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Los Lagos
Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos
Gobierno Regional, Región de Los Lagos
Ilustre Municipalidad de Frutillar
SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos
SEREMI de Energía, Región de Los Lagos
SEREMI de Obras Públicas, Región de Los Lagos
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Los Lagos
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Los Lagos
Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Los Lagos



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

3.3.1. Con relación a la DIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
10	Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Los Lagos	07-01-2025
55	Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos	09-01-2025
31	SEREMI de Obras Públicas, Región de Los Lagos	16-01-2025
6-EA/2025	Corporación Nacional Forestal, Región de Los Lagos	16-05-2025
68	Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Sur	17-01-2025
3	SEREMI de Energía, Región de Los Lagos	20-01-2025
20	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	20-01-2025
028 - 2025	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Los Lagos	21-01-2025
1352 / 2025	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	21-05-2025
2132 / 2025	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	22-01-2025
9	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos	23-01-2025
426	Consejo de Monumentos Nacionales	24-01-2025
99	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Los Lagos	30-01-2025
00739 / 2025	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Los Lagos	03-02-2025
140	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos	06-02-2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
559	SEREMI de Obras Públicas, Región de Los Lagos	01-10-2025
191	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	02-10-2025
753	Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Sur	03-10-2025
1797	Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos	03-10-2025
06293	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Los Lagos	03-10-2025
21	SEREMI de Energía, Región de Los Lagos	06-10-2025
990	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Los Lagos	06-10-2025
21511	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	09-10-2025
01025	Ilustre Municipalidad de Frutillar	13-10-2025
6696	Consejo de Monumentos Nacionales	24-11-2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
0227	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	03-12-2025
07849	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Los Lagos	09-12-2025
48	SEREMI de Energía, Región de Los Lagos	10-12-2025
1298	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Los Lagos	15-12-2025
01292	Ilustre Municipalidad de Frutillar	15-12-2025

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
264129	Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Los Lagos	31-12-2024



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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
84	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	21-01-2025
Fundamento		
El titular del proyecto realiza la revisión de los instrumentos de planificación regional e indica que el Proyecto se relaciona coherentemente con la Estrategia Regional de Desarrollo 2030, sin que exista contradicción con sus objetivos estratégicos y presenta las contribuciones del proyecto principalmente porque aumenta el nivel de industrialización y desarrollo energético en la Región, garantizando la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente, promoviendo la participación ciudadana.		

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
84	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	21-01-2025
Fundamento		
El titular del proyecto realiza la revisión de los instrumentos de planificación regional e indica que el Proyecto se relaciona coherentemente con la Estrategia Regional de Desarrollo 2030, sin que exista contradicción con sus objetivos estratégicos y presenta las contribuciones del proyecto principalmente porque aumenta el nivel de industrialización y desarrollo energético en la Región, garantizando la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente, promoviendo la participación ciudadana.		

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
128	Ilustre Municipalidad de Frutillar	31-01-2025
Fundamento		
- La iniciativa está emplazada en zona rural, fuera de los lmites urbanos establecidos en el Plan Regulador Comunal Vigente. - En relación al Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía por Baterías BESS El Molino y su vinculación con el Plan de Desarrollo Comunal Frutillar vigente desde 2022 al 2028 y según se establece en el eje estratégico N°2: Sustentabilidad ambiental; Punto 1.1. "Incentivar la participación y concientización ambiental en la comunidad". Es necesario la creación de un plan de participación ciudadana efectivo ante las externalidades negativas que contrae el proyecto. Respecto de la vinculación de proyecto al PLADECO, se puede establecer que no existe un lineamiento claro que vincule la iniciativa al eje estratégico mencionado del plan de desarrollo comunal.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Citación a Sesión del Comité Técnico, para analizar el proyecto con fecha 12 de diciembre de 2025, citada mediante ORD. N° 202510102340 de fecha 09 de diciembre de 2025.
 - o En esta oportunidad no se presentó el proyecto, reprogramándose para la próxima sesión



- Acta de Sesión del Comité Técnico, de fecha 17 de diciembre de 2025, citada mediante ORD. N° 202510102343 de fecha 12 de diciembre de 2025.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

No existen observaciones no consideradas, respecto de la evaluación de la DIA

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
<i>En atención a lo señalado por el Titular respecto a que la información sobre situaciones de emergencia es gestionada directamente por el Coordinador Eléctrico Nacional, esta Seremi estima pertinente precisar lo siguiente:</i> <i>Relevancia de la comunicación a nivel regional: si bien el Coordinador concentra la operación del sistema eléctrico a nivel nacional, resulta fundamental que la información sobre contingencias que puedan afectar a la infraestructura energética instalada en la Región sea también compartida oportunamente con esta Secretaría Regional Ministerial. Lo anterior, en virtud de nuestro rol de representación territorial del Ministerio de Energía y de coordinación con las autoridades regionales y comunales.</i> <i>Gestión local de emergencias y continuidad del servicio: en situaciones de emergencia, la información temprana es clave para articular medidas preventivas o de respuesta con otros organismos del Estado a nivel regional, tales como la Delegación Presidencial, el Gobierno Regional, el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) y los municipios involucrados. El flujo oportuno de información permite adoptar decisiones adecuadas para resguardar la seguridad de las personas, la infraestructura crítica y la continuidad del suministro.</i> <i>Solicitud de mecanismo complementario: en consecuencia, se solicita a la empresa tenga bien considerar comunicación directa y complementaria con Seremi de Energía, que permita contar con información básica y oportuna sobre posibles contingencias en la operación y/o eventos de emergencia, a través del mecanismo que el titular estime pertinente (oficio, carta, correo electrónico, etc.).</i> <i>Enfoque de colaboración: esta solicitud no implica duplicar funciones ni interferir en las competencias del Coordinador Eléctrico Nacional, sino más bien fortalecer la articulación territorial en beneficio de una adecuada gestión de emergencias y de la buena convivencia entre la infraestructura energética y las comunidades locales.</i>	<i>Ord N° 21/2025 de la Seremi de Energía de fecha 06-10-2025</i>
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que en la evaluación del proyecto no se ha acreditado la necesidad de compensar emisiones de gases efecto invernadero	
<i>Para compensar emisiones, por ejemplo, podría adoptar uno de los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:</i>	<i>Ord. N° 01025 de la Ilustre municipalidad de</i>



<i>A) Programa de instalación de sistemas fotovoltaicos residenciales en viviendas sociales de la comuna de Frutillar y sus alrededores</i> <i>Con el fin de compensar la totalidad de la huella de carbono asociada al proyecto “Sistema de Almacenamiento de Energía por Baterías BESS El Molino”, estimada en 75.621,96 toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e) durante su vida útil, el titular se comprometería a ejecutar un programa de instalación de sistemas fotovoltaicos residenciales en viviendas sociales de la comuna de Frutillar y sus alrededores. Meta de cobertura: implementación de sistemas solares en al menos 3.000 viviendas sociales, con una potencia instalada de 3 kWp por unidad habitacional, equivalente a una capacidad total de 9 MWp. Potencia y generación esperada: cada sistema producirá en promedio 3,5–4 MWh/año, lo que representa un ahorro de aproximadamente 1,2–1,4 tCO₂e por vivienda al año, en función del factor de emisión del Sistema Eléctrico Nacional. Compensación de emisiones: la medida permitirá evitar la emisión de más de 75.000 tCO₂e en 25 años de operación, compensando la totalidad de la huella declarada para el proyecto. Cronograma de implementación: el programa deberá ejecutarse en un plazo máximo de 5 años desde el inicio de la fase de construcción, priorizando a familias vulnerables y sectores rurales con mayor dependencia de combustibles fósiles para calefacción. Monitoreo y verificación: el titular reportará anualmente al SEA y al Municipio de Frutillar un Informe de Generación Eléctrica y Reducción de GEI, validado por instaladores acreditados SEC, con el detalle de MWh generados y tCO₂e efectivamente compensadas. Este compromiso permitirá que la operación del proyecto no solo sea carbono neutral, sino que también genere un beneficio social directo a nivel local, reduciendo costos energéticos de las familias más vulnerables y aportando a la transición energética justa en la comuna.</i> <i>B) Programa de aislación térmica en viviendas rurales y urbanas vulnerables de Frutillar</i> Con el objetivo de compensar parte de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas al proyecto BESS El Molino, cercanas a las 100.000 tCO₂e durante su ciclo de vida, el titular podría implementar un programa de eficiencia energética en viviendas sociales y rurales de la comuna de Frutillar. Meta de cobertura: aislación térmica integral (muros, techumbre, ventanas) en al menos 2.500 viviendas pertenecientes a familias vulnerables, priorizando a adultos mayores y hogares con alta dependencia de leña para calefacción. Beneficio climático: cada vivienda aislada reduce en promedio 2 tCO₂e/año en emisiones por menor consumo de leña o combustibles fósiles. Horizonte de compensación: en un período de 20 años, cada vivienda logra un ahorro acumulado de 40 tCO₂e, alcanzando en total ~100.000 tCO₂e evitadas. Beneficio social: reducción de costos de calefacción familiar, mejora de la salud pública al disminuir la exposición a contaminantes atmosféricos por quema de leña, y fortalecimiento de la resiliencia frente a climas extremos. Monitoreo y verificación: se deberá entregar un Informe de Eficiencia Energética y Reducción de Emisiones anual, con la cuantificación de viviendas intervenidas, consumo energético antes y después, y estimación de tCO₂e evitadas. De esta forma, el proyecto no solo compensa su huella de carbono, sino que además aporta directamente a la mejora de la calidad de vida de los habitantes de Frutillar, alineándose con los objetivos del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático y las metas de la Ley Marco de Cambio Climático. <i>C) Programa de recambio de calefactores a leña por tecnologías limpias en Frutillar</i> Con el objetivo de compensar emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contribuir a mejorar la calidad del aire en la comuna de Frutillar, el titular podrá implementar un programa de sustitución de calefactores a leña por	<i>Frutillar de fecha 13-10-2025</i>
---	---



<i>bombas de calor eléctricas de alta eficiencia en viviendas sociales y rurales de la comuna. Meta de cobertura: instalación de al menos 2.000 bombas de calor en hogares vulnerables, priorizando sectores con adultos mayores, niños y personas con enfermedades respiratorias.</i> <i>Beneficio climático: cada recambio puede reducir en promedio 3–4 tCO₂e/año en comparación con el uso intensivo de leña para calefacción. En un horizonte de 20 años, este programa podría evitar aproximadamente 120.000–160.000 tCO₂e, más que compensando la huella total del proyecto. Beneficio social y sanitario: reducción significativa de enfermedades respiratorias al disminuir emisiones de material particulado fino (MP_{2,5}), mejorando la calidad de vida y reduciendo gastos en salud pública. Además, las familias beneficiarias verán disminuidos sus costos de calefacción, especialmente si el programa se integra con sistemas fotovoltaicos comunitarios. Monitoreo y verificación: el titular entregará un Informe Anual de Reducción de GEI y Mejora de Calidad del Aire, con el número de equipos instalados, consumo energético comparado y tCO₂e efectivamente compensadas, validado por la SEC y organismos competentes. De esta forma, el proyecto no solo lograría el carbono neutralidad, sino que además entrega un beneficio social directo y masivo a la comunidad de Frutillar, avanzando en una transición energética justa y coherente con la Ley Marco de Cambio Climático.</i>	
--	--

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que las temáticas ambientales relacionados con el proyecto o actividad, se encuentran abordadas en el proceso de evaluación	
- La información presentada se concentra mayoritariamente en la acreditación de cumplimiento normativo, sin incorporar medidas preventivas o de gestión que fortalezcan la confianza de la ciudadanía. - Los CAV asociados al medio humano se concentran principalmente en comunicación, información y capacitación. sin incorporar compromisos de compensación territorial ni beneficios ambientales directos para la comuna. - No se incluyen compromisos voluntarios asociados a mitigación climática o reducción de emisiones o neutralidad de carbono. En el Oficio 01025/2025 de fecha 13/10/2025 esta Municipalidad sugirió tres CAV posibles para compensar emisiones del proyecto.	<i>Ord. N° 01292 de la Ilustre municipalidad de Frutillar de fecha 15-12-2025</i>

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en la construcción, montaje, operación y mantenimiento de un sistema de almacenamiento de energía (BESS) mediante baterías de Litio Ferrofosfato (LFP). El sistema de baterías tendrá una capacidad de almacenamiento nominal estimada de 300 MW durante 2,5 horas, lo que se traduce en 750 MW/h de energía almacenada.

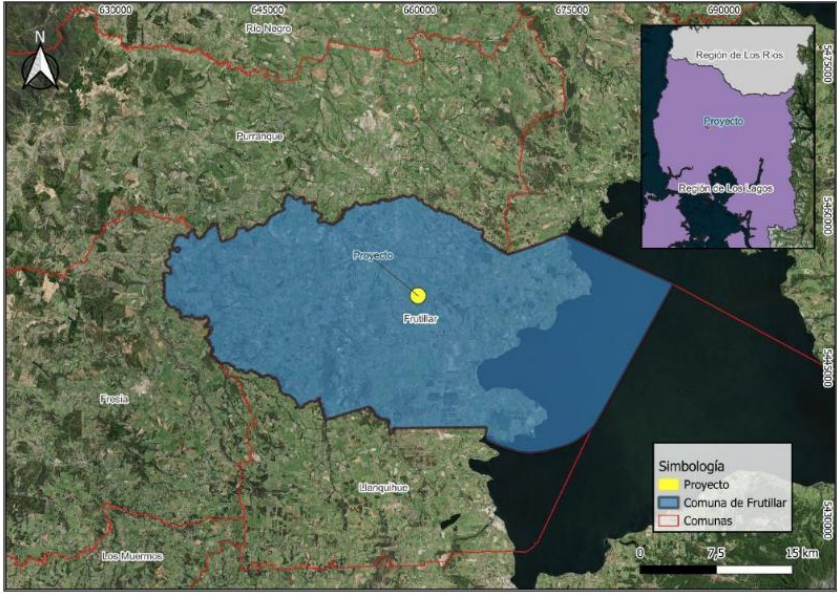
El Proyecto considera una Subestación Eléctrica Elevadora y desde ésta una Línea de Transmisión de circuito simple 220 kV y 475 m aproximadamente, que se conectará a su vez con la Subestación existente Frutillar Norte.

Se prevé que las baterías sean cargadas con excedentes de energía proveniente del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), en horarios donde haya mayor disponibilidad energética, para luego descargar la energía al mismo SEN, en función de la demanda nacional. Los sistemas de *almacenamiento de energía no aportan* energía eléctrica adicional a la red eléctrica, sino que permiten su mejor aprovechamiento y disponibilidad en horarios de mayor necesidad.



El área de emplazamiento del Proyecto se ubica en la comuna de Frutillar, en la Provincia de Llanquihue, Región Los Lagos y comprende 9,83 hectáreas aproximadamente, incluyendo las obras asociadas al BESS, Subestación Eléctrica Elevadora (SE), Instalaciones de Faena (IIFF), Línea de Alta Tensión (LAT o LTE) y un camino de acceso de 684 m aproximadamente por 6 metros de ancho

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa Comuna de Frutillar, en la Provincia de Llanquihue, Región Los Lagos Figura 1. Localización político-administrativa del Proyecto 	
Justificación de la localización La energía renovable eólica y solar está desempeñando un papel cada vez más importante en la combinación energética, con el objetivo de reducir significativamente las emisiones de carbono. Sin embargo, la naturaleza variable de la energía solar y eólica crea un gran desafío para que las redes eléctricas proporcionen un flujo de electricidad estable e ininterrumpido, necesario para los consumidores de energía. A medida que se conecten más energías renovables, estas redes se volverán menos estables. Una solución a este desafío es la reactivación de una tecnología de 100 años conocida como Sistema de Baterías. Estos productos se utilizan ampliamente para la regulación de voltaje y hoy se retoma a medida que las redes de hoy evolucionan para manejar la mayor penetración de energía renovable, pues un sistema de baterías es una solución segura para mitigar fallas graves que podrían colapsar una red o fortalecer una red débil. La localización del Proyecto se justifica ya que es una zona altamente favorable dada su cercanía a infraestructura eléctrica existente. Por otra parte, la proximidad a la Ruta 5 y poblados como Frutillar, Llanquihue Puerto Varas o Puerto Montt, en especial este último al tener acceso portuario facilitando el aprovisionamiento de insumos o materiales y servicios para las fases de construcción, operación y cierre. Otro de los aspectos es que la disponibilidad del terreno cuenta con una topografía propicia para la implementación de los sistemas de almacenamiento de baterías y este se emplaza fuera del límite urbano	

	establecido por el Plan Regulador Comunal de Frutillar, no presentando incompatibilidades con este instrumento de planificación territorial.																																																						
Superficie	La superficie total donde se desarrollará el Proyecto es de 9,83 ha aproximadamente, dentro de la que se implementarán las obras temporales y permanentes. Adicionalmente se considera la superficie sin obras. En Los siguientes cuadros se encuentra el detalle de las superficies para obras y temporales necesarias para el desarrollo del Proyecto. <table><tr><th>Tipo</th><th>Sector</th><th>Superficie (m²)</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td rowspan="5">Obras Permanentes</td><td>Sector Baterías</td><td>32.860</td><td>3,2860</td></tr><tr><td>Sector Línea de Alta Tensión (Franja Seguridad)</td><td>2.748</td><td>0,2748</td></tr><tr><td>Sector Operación y Mantenimiento (incluye camino interno)</td><td>5.102</td><td>0,5102</td></tr><tr><td>Sector Subestación Eléctrica Elevadora</td><td>8.083</td><td>0,8083</td></tr><tr><td>Zonas sin obras consideradas en la intervención</td><td>34.933</td><td>3,4933</td></tr><tr><td colspan="2">Superficie Intervención Sectores Obras Permanentes (1)</td><td>83.726</td><td>8,3726</td></tr><tr><td rowspan="6">Obras Temporales</td><td>Sector Lavado de canoa Mixer</td><td>51</td><td>0,0051</td></tr><tr><td>Sector Línea de Alta Tensión (Canchas tendido)</td><td>3.000</td><td>0,3000</td></tr><tr><td>Sector Instalación de faenas</td><td>6.572</td><td>0,6572</td></tr><tr><td>Zonas sin obras consideradas en la intervención</td><td>5.688</td><td>0,5688</td></tr><tr><td>Superficie Total Obras Temporales</td><td>15.311</td><td>1,5311</td></tr><tr><td>Superposición con Obras Permanentes</td><td>-739</td><td>-0,0739</td></tr><tr><td colspan="2">Superficie Intervención Sectores Obras Temporales (2)</td><td>14.572</td><td>1,4572</td></tr><tr><td colspan="2">Total Superficie Intervención Sectores Proyecto (1 + 2)</td><td>98.298</td><td>9,829</td></tr></table>				Tipo	Sector	Superficie (m²)	Superficie (ha)	Obras Permanentes	Sector Baterías	32.860	3,2860	Sector Línea de Alta Tensión (Franja Seguridad)	2.748	0,2748	Sector Operación y Mantenimiento (incluye camino interno)	5.102	0,5102	Sector Subestación Eléctrica Elevadora	8.083	0,8083	Zonas sin obras consideradas en la intervención	34.933	3,4933	Superficie Intervención Sectores Obras Permanentes (1)		83.726	8,3726	Obras Temporales	Sector Lavado de canoa Mixer	51	0,0051	Sector Línea de Alta Tensión (Canchas tendido)	3.000	0,3000	Sector Instalación de faenas	6.572	0,6572	Zonas sin obras consideradas en la intervención	5.688	0,5688	Superficie Total Obras Temporales	15.311	1,5311	Superposición con Obras Permanentes	-739	-0,0739	Superficie Intervención Sectores Obras Temporales (2)		14.572	1,4572	Total Superficie Intervención Sectores Proyecto (1 + 2)		98.298	9,829
Tipo	Sector	Superficie (m²)	Superficie (ha)																																																				
Obras Permanentes	Sector Baterías	32.860	3,2860																																																				
	Sector Línea de Alta Tensión (Franja Seguridad)	2.748	0,2748																																																				
	Sector Operación y Mantenimiento (incluye camino interno)	5.102	0,5102																																																				
	Sector Subestación Eléctrica Elevadora	8.083	0,8083																																																				
	Zonas sin obras consideradas en la intervención	34.933	3,4933																																																				
Superficie Intervención Sectores Obras Permanentes (1)		83.726	8,3726																																																				
Obras Temporales	Sector Lavado de canoa Mixer	51	0,0051																																																				
	Sector Línea de Alta Tensión (Canchas tendido)	3.000	0,3000																																																				
	Sector Instalación de faenas	6.572	0,6572																																																				
	Zonas sin obras consideradas en la intervención	5.688	0,5688																																																				
	Superficie Total Obras Temporales	15.311	1,5311																																																				
	Superposición con Obras Permanentes	-739	-0,0739																																																				
Superficie Intervención Sectores Obras Temporales (2)		14.572	1,4572																																																				
Total Superficie Intervención Sectores Proyecto (1 + 2)		98.298	9,829																																																				
Coordenadas UTM en Datum WGS84		<table><tr><th>Área</th><th>Vértice</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td rowspan="10">Área general del Proyecto</td><td>1</td><td>659.638</td><td>5.452.342</td></tr><tr><td>2</td><td>659.601</td><td>5.452.160</td></tr><tr><td>3</td><td>659.634</td><td>5.452.153</td></tr><tr><td>4</td><td>659.614</td><td>5.452.052</td></tr><tr><td>5</td><td>659.748</td><td>5.452.025</td></tr><tr><td>6</td><td>659.761</td><td>5.452.091</td></tr><tr><td>7</td><td>659.793</td><td>5.452.084</td></tr><tr><td>8</td><td>659.819</td><td>5.452.213</td></tr><tr><td>9</td><td>659.869</td><td>5.452.211</td></tr><tr><td>10</td><td>659.865</td><td>5.452.111</td></tr></table>	Área	Vértice	Este (m)	Norte (m)	Área general del Proyecto	1	659.638	5.452.342	2	659.601	5.452.160	3	659.634	5.452.153	4	659.614	5.452.052	5	659.748	5.452.025	6	659.761	5.452.091	7	659.793	5.452.084	8	659.819	5.452.213	9	659.869	5.452.211	10	659.865	5.452.111																		
Área	Vértice	Este (m)	Norte (m)																																																				
Área general del Proyecto	1	659.638	5.452.342																																																				
	2	659.601	5.452.160																																																				
	3	659.634	5.452.153																																																				
	4	659.614	5.452.052																																																				
	5	659.748	5.452.025																																																				
	6	659.761	5.452.091																																																				
	7	659.793	5.452.084																																																				
	8	659.819	5.452.213																																																				
	9	659.869	5.452.211																																																				
	10	659.865	5.452.111																																																				



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Sector de Baterías	Área de 3,2860 ha que contendrá 220 Unidades de Almacenamiento de Energía por Baterías y 110 Centros de Inversión y Transformación.	Permanente	Fase de Operación
Unidad de Almacenamiento de Energía por Baterías (BESS)	Contenedor conformado por celdas dentro de módulos conectadas en serie o paralelo que permiten el almacenamiento de energía.	Permanente	Fase de Operación
Centros de Inversión y Transformación (CIT)	Equipo dispuesto al interior de un contenedor compuesto por un inversor y un transformador de baja a media tensión (1/33 kV), que verterá el total de la energía	Permanente	Fase de Operación



	a una red de media tensión. Cada inversor a su vez posee la cualidad de ser bidireccional.		
Red de baja y media tensión	Red eléctrica de baja tensión en corriente continua (DC) destinada a transmitir la energía hacia y desde las baterías hasta el Centro de Transformación en Inversión (CIT) correspondiente. Dicha red considera conductores aislados al interior de bandejas en superficie, de forma de evitar excavaciones para tal fin.	Permanente	Fase de Operación
Subestación Eléctrica Elevadora	La Subestación Elevadora (S/E) tiene como objetivo subir el nivel de tensión desde la red de MT, la que operará en una tensión de 33 kV hasta el voltaje de inyección de energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), el cual en el presente caso corresponde a 220 kV. Durante el proceso de carga de las baterías la S/E actúa en sentido inverso, reduciendo la tensión del SEN de 220 kV a 33 kV de la red de media tensión.	Permanente	Fase de Operación
Transformador de Potencia (33/220 kV)	Equipo que tiene como objetivo subir o bajar el nivel de tensión desde la red de MT de 33 kV hasta 220 kV de la línea de transmisión	Permanente	Fase de Operación
Banco de condensadores	Dispositivo utilizado en sistemas de voltaje alterno el cual su función es mejorar la eficiencia energética para compensar la energía reactiva generada por los equipos eléctricos.	Permanente	Fase de Operación
Antena de comunicaciones	Estructura destinada a transmitir o recibir señales electromagnéticas, actuando como intermediarios en el sistema de comunicación, convirtiendo las señales eléctricas en ondas electromagnéticas para su propagación o viceversa, teniendo el rol fundamental en las telecomunicaciones relacionadas con el Proyecto, permitiendo la transferencia de información a larga distancia y facilitando la conectividad inalámbrica en diversos servicios.	Permanente	Fase de Operación
Generador de respaldo	Generador eléctrico de respaldo para la fase de operación ubicado en el norte de la sala de baterías contenida en el edificio eléctrico del sector Subestación Eléctrica Elevadora (S/E Elevadora), bajo el escenario en que ocurra un corte en el suministro eléctrico, este deberá proveer de energía las instalaciones permanentes necesarias para permitir el continuo	Permanente	Fase de Operación



	funcionamiento de las obras permanentes dependientes de energía eléctrica del Proyecto.		
Línea de Transmisión Eléctrica (LTE)	Para transferir la energía entre las baterías y el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), se construirá de una LTE de 220 kV de 475 m de longitud y 4 estructuras de anclaje. Ésta LAT irá desde la Subestación Eléctrica Elevadora del Proyecto hasta la SE Seccionadora Frutillar Norte (existente). La LAT considera una franja de seguridad de 40 m de ancho (20 a cada lado del eje) abarcando una superficie de 2,75 ha aproximadamente.	Permanente	Fase de Operación
Huella de Línea de Transmisión Eléctrica	Camino interno (huella) que permite el desplazamiento de maquinaria y personal durante la construcción y luego durante la fase de operación para realizar labores de mantención de las estructuras y la línea de transmisión eléctrica. La huella de servicio no considera acondicionamiento alguno, pudiendo retomar su uso como pradera agrícola tras la construcción	Permanente	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Sector de Operación y Mantención (O&M)	Conjunto de instalaciones que albergarán los servicios y equipamientos para el control, monitoreo y protección del Sistema de Almacenamiento de energía	Permanente	Fase de Operación
Edificio de O&M	Estructura prefabricada, utilizada para el control y monitoreo del funcionamiento del sistema de almacenamiento de energía y provisión de servicios al personal.	Permanente	Fase de Operación
Galpón (Almacén)	Edificio destinado a almacenar repuestos necesarios para la operación de los equipos del Sector de Baterías como los BESS o CIT, tales como cables, filtros, interruptores, etc.	Permanente	Fase de Operación
Cerco Perimetral	Vallado consistente en una malla metálica tipo Ursus, Acmafor o similar, con pilares de hormigón o acero, con una altura estimada de 2,5 m, la cual será instalada a través de	Permanente	Fase de Operación
Estacionamientos	Sectores delimitados con señalética destinado al estacionamiento de vehículos livianos y pesados según corresponda.	Permanente / Temporal	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Camino de Acceso	Vía de acceso al interior del predio que permite conectar la Ruta V-104 con las instalaciones del proyecto. El camino de acceso considera mejorar una huella preexistente adicionando una base de material granular, debidamente	Permanente / Temporal	Fase de Construcción, Operación y Cierre



		compactado, con un ancho de 6 m.		
Caminos Internos		Red de caminos internos en las áreas del proyecto, que nacen a partir del camino de acceso y que conectan el Sector de Baterías con la Subestación Eléctrica Elevadora, Sector de Operación y Mantenimiento de las Instalaciones de Faena. Estos caminos serán de material granular, debidamente compactado, estarán habilitados durante toda la vida útil del Proyecto y se considera que sean de un ancho de 6 m.	Permanente / Temporal	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)		Estructura prefabricada que se emplazará dentro de las instalaciones de faena o el Sector de Operación y Mantenimiento en donde se contendrán las sustancias peligrosas requeridas para la Construcción, Operación y Cierre. Su almacenamiento será en una bodega de tipo modular que cumplirá con lo establecido en el D.S. N°43/2015 MINSAL, de acuerdo con su peligrosidad y cantidades.	Permanente / Temporal	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)		Estructura prefabricada que se emplazará dentro de las instalaciones de faena o el Sector de Operación y Mantenimiento la cual consiste en una bodega de tipo modular destinada para el almacenamiento de residuos peligrosos con capacidad de almacenamiento de 6 tambores de 200 litros.	Permanente / Temporal	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Bodega de Residuos Industriales Sólidos Peligrosos (RISNP)	No	Estructura prefabricada que se emplazará dentro de las instalaciones de faena o el Sector de Operación y Mantenimiento donde será contemplado el almacenamiento de los residuos industriales sólidos no peligrosos destinados a ser reutilizados o almacenados temporalmente para su disposición final. Esta área estará cercada, señalizada y sus contenedores estarán rotulados para identificar el tipo de residuos a disponer en su interior.	Permanente / Temporal	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)		Estructura prefabricada que se emplazará dentro de las instalaciones de faena o el Sector de Operación y Mantenimiento destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios de la Construcción, Operación y Cierre constituidos principalmente por papeles, plásticos, restos de comidas, entre otros, generados por el personal del Proyecto.	Permanente / Temporal	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Área de		Obra que se emplazará dentro de las	Permanente / Temporal	Fase de



Estanques de Acumulación	instalaciones de faena o el Sector de Operación y Mantenimiento donde las aguas tratadas serán almacenadas en estanques de acumulación de 1.200L.		Construcción, Operación y Cierre
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	Obra que se emplazará dentro de las instalaciones de faena o el Sector de Operación y Mantenimiento para tratar el caudal de agua servida generada en los servicios higiénicos, duchas, baños, camarines y comedores que se encuentran funcionando en las fases de Construcción, Operación y Cierre.	Permanente / Temporal	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Estanque de Agua Potable	Obra que se emplazará dentro de las instalaciones de faena o el Sector de Operación y Mantenimiento compuesta por un estanque de almacenamiento de agua potable con sistema de cloración automática y la red de distribución a los artefactos sanitarios.	Permanente / Temporal	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Caseta de Guardias	Obra que se emplazará dentro de las instalaciones de faena o el Sector de Operación y Mantenimiento donde se considera la instalación modular prefabricada, destinada al control del acceso al proyecto.	Permanente / Temporal	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Canchas de Tendido	Obra que considera la habilitación de 2 canchas de tendido donde cada cancha se localizará en su interior los equipos de tendido (winche y freno), baños químicos, bidones y dispensadores de agua, más el espacio necesario para maniobras de maquinarias y equipos, carretes y vehículos.	Temporal	Fase de Construcción y Cierre
Área de Lavado de Canoas Mixer	Obra que se emplazará dentro de las instalaciones de faena y el Sector de Operación y Mantenimiento, corresponde a un área destinada al lavado de las canoas de descarga de los camiones mixer u hormigoneros que se utilizarán durante la fase de construcción del Proyecto. Esta zona considera una piscina decantadora, cubierta con una carpeta HDPE anclada a la superficie donde se depositará el agua de lavado para su evaporación y/o retiro por parte de empresa autorizada.	Temporal	Fase de Construcción y Cierre
Frentes de Trabajo	Para el área del Proyecto se contará con frentes de trabajo móviles, los que irán avanzando conforme a la construcción y/o instalación de obras, estos siempre se ubicarán al interior del área del Proyecto. Para el caso de la Línea de Transmisión, los frentes de trabajo móviles se desplazarán	Temporal	Fase de Construcción y Cierre



	de acuerdo con el avance de las obras a lo largo del trazado, estos se ubicarán dentro de la franja de servidumbre, sin intervención de áreas adicionales. En los frentes de trabajo se dispondrá de insumos básicos para el personal, tales como agua potable en dispensadores y botellas individuales, extintores, botiquín, baño químico, elementos de protección personal (EPP), equipos y herramientas de uso diario, así como también contenedores de residuos. Se delimitarán superficies alrededor de cada punto de localización de las estructuras, creando así frentes acotados en esa área específica.		
Instalaciones de Faena	El propósito de establecer la instalación de la faena es proporcionar facilidades tanto temporales como permanentes que posibiliten la realización efectiva de los trabajos de construcción. En este lugar específico, se llevarán a cabo las labores de coordinación necesarias para la construcción del Proyecto.	Temporal	Fase de Construcción y Cierre
Área de Servicios Higiénicos (SS. HH)	Al interior la IIFF, se dispondrá de un sector destinado al servicio higiénico que cumplirá con el número de excusados establecido en el D.S. N°594/99 MINSAL.	Temporal	Fase de Construcción y Cierre
Área de Comedores	Se habilitará una zona para la alimentación de los trabajadores. El comedor cumplirá con lo establecido en el D.S. N°594/99 MINSAL, para esto se considera una construcción modular tipo container con la capacidad necesaria para albergar a la cantidad de trabajadores.	Temporal	Fase de Construcción y Cierre
Primeros Auxilios	Se dispondrá de una sala tipo container, contará con equipo básico para brindar la primera atención a los trabajadores en caso de enfermedad o lesión durante la fase de construcción y cierre del Proyecto.	Temporal	Fase de Construcción y Cierre
Sala de Reuniones	Se instalarán salas de reuniones, en base a construcciones modulares, destinadas a actividades de administración, control, gestión capacitaciones y otras.	Temporal	Fase de Construcción y Cierre
Área de Oficinas	Se instalarán oficinas en base a construcciones modulares, destinadas a actividades de administración, control, gestión capacitaciones y otras.	Temporal	Fase de Construcción y Cierre
Área de Duchas	Se habilitará un área de duchas para los trabajadores, estas serán de tipo container, cumplirán con lo establecido en la normativa vigente D.S N°594/99	Temporal	Fase de Construcción y Cierre



	MINSAL. La cantidad de duchas será distribuida de acuerdo con la cantidad de mano de obra femenina y masculina que cuente la obra durante las fases de construcción y cierre.		
Área de Camarines	Se habilitará un área de camarines para los trabajadores, estas serán de tipo container, cumplirán con lo establecido en la normativa vigente D.S N°594/99 MINSAL. La cantidad de vestidores será distribuida de acuerdo con la cantidad de mano de obra femenina y masculina que cuente la obra durante las fases de construcción y cierre.	Temporal	Fase de Construcción y Cierre
Área de Generador	Se contempla un área de disposición de un generador eléctrico donde se establecerán los grupos electrógenos para proveer de energía eléctrica autónoma a la instalación de faena en las Fases de Construcción y Cierre. Por otra parte, para la Fase de Operación su función será de respaldo.	Permanente / Temporal	Fase de Construcción Operación y Cierre
Área de Bodega	Se habilitará un área de bodega tipo container en las Instalaciones de Faenas, con la finalidad de almacenar materiales y las herramientas que sean necesarias.	Temporal	Fase de Construcción y Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Habilitación del Camino Interno	Fase de Construcción
Construcción y habilitación de la Instalación de Faena	Fase de Construcción
Construcción y habilitación de cierre perimetral	Fase de Construcción
Movimientos de tierra y habilitación de plataforma	Fase de Construcción
Montaje de red de baja tensión, contenedores de baterías y centros de transformación	Fase de Construcción
Construcción Área Operación & Mantención	Fase de Construcción
Construcción de la S/E Elevadora	Fase de Construcción
Construcción de la Línea de Alta Tensión	Fase de Construcción
Pruebas de energización	Fase de Construcción
Desmontaje Instalación de Faena	Fase de Construcción
Almacenamiento de energía desde el SEN	Fase de Operación
Entrega de energía al SEN	Fase de Operación
Actividades de mantención y conservación	Fase de Operación
Desconexión de la LAT al SEN	Fase de Cierre
Instalación y Habilitación de Faenas	Fase de Cierre
Desmantelamiento y aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	Fase de Cierre
Retiro de las unidades de almacenamiento de energía, CITs y	Fase de Cierre



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	
Huella de Línea de Transmisión Eléctrica	
Estacionamientos	
Camino de Acceso	
Caminos Internos	
Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)	
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)	
Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)	
Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	
Área de Estanques de Acumulación	
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	
Estanque de Agua Potable	
Caseta de Guardias	
Canchas de Tendido	
Área de Lavado de Canoas Mixer	
Frentes de Trabajo	
Instalaciones de Faena	
Área de Servicios Higiénicos (SS. HH)	
Área de Comedores	
Primeros Auxilios	
Sala de Reuniones	
Área de Oficinas	
Área de Duchas	
Área de Camarines	
Área de Generador	
Área de Bodega	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación del Camino Interno	La habilitación de camino implica en primer lugar el despeje y limpieza del terreno. Esta actividad se realiza con la ayuda de herramientas manuales y equipos menores. A continuación, se procede con el escarpe del suelo mediante la utilización de maquinaria para movimiento de tierra. Posteriormente, se procede a nivelar y compactar la subrasante, para luego aportar la base estabilizada, la cual será dispuesta en el sector a instalar y extendida a través del uso de motoniveladora y finalmente, compactada por rodillo.
Construcción y habilitación de la Instalación de Faena	Para la habilitación de la instalación de faena, se efectuará la nivelación y despeje de las zonas donde será emplazada, posterior a eso se comenzará a instalar la infraestructura y habilitación de ellas donde se incluirá el sistema sanitario. Cabe destacar que estos componentes corresponden



	principalmente a elementos modulares y/o prefabricados, los cuales se instalan sobre apoyos puntuales de hormigón. La profundidad máxima del sello de fundación de estos apoyos es de aproximadamente 0,5 metros.
Construcción y habilitación de cierre perimetral	Para su ejecución se realizará trazado de éste y luego se procederá a la instalación de los postes, ya sea por hincado de ellos, perforando o excavando el terreno natural.
Movimientos de tierra y habilitación de plataforma	Los movimientos de tierra corresponden a la preparación del terreno para la instalación de faena y la habilitación de la plataforma para la instalación de obras permanentes del sector de baterías, Subestación Eléctrica Elevadora, y área de Operación y Mantenimiento, considerando además la habilitación de malla de puesta a tierra y conexiones eléctricas soterradas internas.
Montaje de red de baja tensión, contenedores de baterías y centros de transformación	Tras la demarcación del terreno, se procede con la instalación de las losas prefabricadas de hormigón. Luego, una vez instaladas las losas, se montan y se instalan las bandejas en superficie que albergarán las redes de baja tensión. Posteriormente se montan los contenedores de baterías y centros de transformación sobre las losas prefabricadas, para luego proceder a realizar las conexiones a las redes de baja y media tensión correspondientes. Cabe indicar que estas actividades se realizan en seco y prescinden de excavaciones, uso de hormigón u otros.
Construcción Área Operación & Mantenimiento	Sobre la plataforma habilitada, se procederá con la instalación de la infraestructura modular necesaria y habilitación de ellas, lo que incluye la implementación del sistema sanitario y eléctrico.
Construcción de la S/E Elevadora	Sobre la plataforma habilitada se construirá la subestación considerando las siguientes actividades: • Construcción de fundaciones para estructuras y equipos de la SE: La construcción de fundaciones contempla trabajos de excavación, colocación de emplantillado y enfierraduras, instalación de moldajes, vertimiento de hormigón, descimbre de moldaje (una vez fraguado el hormigón) y finaliza con el relleno y compactado de las fundaciones. La profundidad máxima de las fundaciones será de 2 metros. • Montaje de las estructuras: se realizará el montaje electromecánico de las estructuras metálicas galvanizadas para sujeción de conductores y otras estructuras de menor envergadura sobre las que se montarán los equipos eléctricos de alta tensión. • Montaje de equipos principales: El transformador de potencia se monta directamente sobre la fundación de hormigón armado. Esto se realiza con la ayuda de una grúa de alto tonelaje para descargar el equipo desde el camión de transporte y luego ubicarlo en su posición final. El ajuste a la fundación se realiza mediante apornado. El resto de los equipos se montan sobre estructuras metálicas y, al ser más livianos, requieren de la utilización de grúas de menor tonelaje. • Montaje de la sala eléctrica: el contenedor que albergará la sala eléctrica será montado sobre fundación de hormigón y conectado a los distintos sistemas.
Construcción de la Línea de Alta Tensión	Para la habilitación de la LTE se consideran las siguientes actividades:



	• Topografía o replanteo de estructuras: En las zonas de emplazamiento de las estructuras y sus zonas aledañas, se realizarán trabajos de topografía, que contemplan el replanteo de las torres de la línea, el control de excavaciones y hormigonado de las fundaciones, nivelación, aplome y giro de las torres y control de flechado de conductores. • Instalación de malla puesta a tierra: Todas las estructuras de la línea de 220 kV llevarán una malla de puesta a tierra, en base a platinas de acero galvanizado, cuyo valor de resistencia permitirá la correcta operación de las protecciones del sistema. Las estructuras se instalarán en el fondo a 60 cm de una zanja excavada en terreno no removido, dispuesta en forma diagonal desde cada una de las barras de fundación de la estructura. A este sistema de puesta a tierra se conectarán las estructuras y el cable de guardia en todas las estructuras. • Construcción de las fundaciones: La excavación de las fundaciones se realizará con retroexcavadoras o excavadoras, dejando todo el material de la excavación a un costado de ésta, se considera una profundidad máxima de 4 metros para el sello de fundación de hormigón armado con una superficie de intervención en el terreno de 10 x 10 metros, para luego utilizarlo como material de relleno de la fundación. El hormigonado de las fundaciones se realizará mediante el uso de camiones mixer con hormigón premezclado, cuyo lavado canoa se realizará en la zona habilitada para ello. El relleno alrededor de la fundación se realizará con el mismo suelo extraído de la excavación compactado y el material sobrante será distribuido homogéneamente alrededor de la fundación. • Montaje de las torres: El transporte de las estructuras se realizará utilizando camiones pluma desde las instalaciones de faena hasta las respectivas zonas de emplazamiento de las torres. El método constructivo se realizará por medios manuales y con apoyo de grúa. • Tendido de conductores y cable de guardia: El tendido del cableado se realizará en tramos entre 2 torres con medios manuales y con apoyo mecánico, empleando las áreas de cancha de tendido descritas anteriormente. Finalizado el tendido de todo el tramo, se continuará con el siguiente tramo hasta finalizar con el tendido. • Conexión a la Subestación Frutillar Norte: Una vez construida toda la LAT propia del Proyecto se realiza la conexión en el paño correspondiente de la Subestación Seccionadora Frutillar Norte.
Pruebas de energización	Una vez construidas y conectadas todas las instalaciones del Proyecto, se procederá a desarrollar la prueba individual de cada equipo y la conexión final entre todas ellas. Esto consiste en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos con el fin de asegurar su adecuado comportamiento para dar cumplimiento de la normativa asociada.
Desmontaje Instalación de Faena	Terminadas las obras de construcción, se procede al desmontaje y retiro de los elementos que hayan formado parte de las Obras temporales para la Construcción y que son ajenos a la fase de Operación. Los elementos de la instalación de faenas que puedan ser reutilizados serán retirados para su uso en nuevas obras. Los elementos que no puedan ser empleados se trasladarán a lugares debidamente habilitados



	y autorizados para su disposición final. Una vez desmantelada todas las Obras Temporales, se procederá a la limpieza general del terreno, para luego proceder a la descompactación del suelo mediante maquinaria agrícola. Posteriormente esta área formará parte de un plan de mejora de suelo permitiendo la restitución de la pradera agrícola
--	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos																										
Nombre	Descripción																									
Servicios Higiénicos	La instalación de faena contará con servicios sanitarios, los que estarán compuestos por baños, lavamanos y duchas, la cantidad de estos será de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°594/99 MINSAL. Para el montaje y construcción de estas instalaciones se realizará de conforme al Reglamento de Instalación Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA). Para el tratamiento de las aguas servidas, se utilizará una planta de tratamiento biológico convencional, el efluente tratado será destinado a humectación o bien, será retirado por un tercero autorizado para disposición final. Los lodos serán retirados en un camión limpia fosas por una empresa externa que realizará el transporte y disposición final a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la región. Adicionalmente, para aquellos frentes de trabajo móviles que se ubiquen a más de 75 metros de distancia de los servicios sanitarios, se implementarán baños químicos móviles. Éstos serán mantenidos y retirados por una empresa autorizada y su contenido será dispuesto según la legislación vigente, manteniendo el registro correspondiente en terreno.																									
Agua Potable	Durante la fase de construcción del Proyecto se requerirá de agua potable en los servicios higiénicos, se estima una cantidad de 100 l/día/trabajador de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°594/99 MINSAL. La cantidad de agua a utilizar estará sujeta al número de trabajadores presentes en la construcción de obras, ya que el periodo de máxima mano de obra se estima 100/190 trabajadores y la mano de obra promedio corresponde a 100 trabajadores, por lo que el consumo con el máximo de trabajadores será de 19 m³/día y para el promedio se estima cerca de 10 m³/día. El agua será adquirida a través de una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la región y almacenada en estanques dispuestos para ese fin. Complementariamente, se proveerá de agua envasada, mediante dispensadores provistos de botellones de 20 litros. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo</th><th rowspan="2">Consumo Día [l/pers]</th><th colspan="2">Cantidad Diaria [m³]</th><th colspan="2">Cantidad Mensual [m³]</th></tr> <tr> <th>Promedio</th><th>Máximo</th><th>Promedio</th><th>Máximo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agua en Bidones</td><td rowspan="2">100</td><td>3,8</td><td>7,6</td><td>95</td><td>190</td></tr> <tr> <td>Agua en camión aljibe</td><td>10</td><td>19</td><td>250</td><td>475</td></tr> </tbody> </table>					Tipo	Consumo Día [l/pers]	Cantidad Diaria [m³]		Cantidad Mensual [m³]		Promedio	Máximo	Promedio	Máximo	Agua en Bidones	100	3,8	7,6	95	190	Agua en camión aljibe	10	19	250	475
Tipo	Consumo Día [l/pers]	Cantidad Diaria [m³]		Cantidad Mensual [m³]																						
		Promedio	Máximo	Promedio	Máximo																					
Agua en Bidones	100	3,8	7,6	95	190																					
Agua en camión aljibe		10	19	250	475																					
Agua para uso industrial	Se requerirá agua para uso industrial para la humectación de terrenos, compactación y lavado de restos de hormigón, ésta será comprada y suministrada por terceros autorizados. Se considera un total de 230 m³/mes. La que estará almacenada en estanques de 10 m³, ubicados en la																									



	Instalación de faena del Proyecto.			
Alimentación	Para la alimentación de los trabajadores se dispondrá de un comedor, el que estará aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación. El recinto mantendrá las condiciones higiénicas establecida en el artículo 28 del D.S N°549/99 del MINSAL. Cabe mencionar que el Proyecto no contempla la preparación de alimentos, sin embargo, los alimentos serán provistos por una empresa local que cuente con la autorización sanitaria.			
Servicios de alojamiento	No se contempla la habilitación de campamentos para el alojamiento de los trabajadores. Los trabajadores se alojarán en localidades cercanas desde donde serán trasladados al Proyecto.			
Energía Eléctrica	Durante la fase de construcción del Proyecto, en caso de no contar con la energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faenas será generada a través de 2 generadores de 30 y 200 kVA, los cuales se ubicarán al interior de esta. En el caso de los frentes de trabajo móviles, se utilizarán cinco generadores pequeños, de 5 kVA.			
Sustancias peligrosas	Durante la fase de construcción se estima el uso de 8060,96 kg/mes de sustancias peligrosas, las cuales serán abastecidas por empresas autorizadas. El almacenamiento de este tipo de sustancias se habilitará una bodega dentro de área de oficinas permanentes. Esta bodega cumplirá con lo establecido en el D.S.78/2009 Reglamento de Sustancias Peligrosas, MINSAL.			
	Insumo	Cantidad	Actividad asociada	Lugar de almacenamiento
	Tanques de Oxígeno	5 unidades	Soldaduras	En la Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL), sobre un pretil de contención.
	Líquidos inflamables (Solventes, Lacas)	203 litros	Dilución de pinturas Pintura 27 galones Mantenimiento de estructuras	
	Diluyente y similares	16 litros	Preparación de pinturas	
	Grasas	26 litros	Lubricar maquinaria	
	Aceites Lubricantes	6 litros/mes	Mantención de generadores	
	Tóner y cartuchos	9 unidades	Impresión	
	Pilas y Baterías	90 pilas / 1 batería de GPS geodésico y estación total	Pilas para uso de oficina y batería de GPS	
	Gas Butano	13 unidades (Cilindro de 227 gr)	Soldadura	
	Precursor de la Explosión (Oxido dicobre)	266 kilos	Soldar Malla Puesta a Tierra	
	Diesel	160.458 litros	Maquinaria (Estanques)	
	SIKA Antisol	70 litros	Para emulsión de Hormigón	
Combustible	El combustible para el abastecimiento de los estanques de los generadores, vehículos y maquinarias se estima en un consumo de 32 m³/mes de Diesel. El combustible será comprado y suministrado a través de terceros autorizados por la Superintendencia de Electricidad y			



	Combustibles (SEC). Para el carguío de combustible se cargará desde el camión de suministro a estanques, vehículos o maquinaria sobre la plataforma de la Instalación de Faenas.																																												
Materiales de construcción	En la siguiente tabla se resume la cantidad de insumos (o materiales de construcción) requeridos para la construcción del Proyecto.																																												
	<table><tr><th>Insumo</th><th>Cantidad</th><th>Forma de Abastecimiento</th></tr><tr><td>Hormigón</td><td>2.592 m³/mes</td><td>Camión Mixer - Compra a proveedor externo autorizado</td></tr><tr><td>Enfierraduras + Estructuras de Acero</td><td>187 ton/mes</td><td>Camión rampla - Compra a proveedor externo autorizado</td></tr><tr><td>Cableado</td><td>202 ton</td><td>Camión rampla - Compra a proveedor externo autorizado</td></tr><tr><td>Áridos</td><td>134.173 m³</td><td>Camión Tolva - Compra a proveedor externo autorizado</td></tr><tr><td>Materiales e insumos varios</td><td>115 ton/mes</td><td>Camión mediano – Compra a proveedor externo autorizado</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Insumo	Cantidad	Forma de Abastecimiento	Hormigón	2.592 m³/mes	Camión Mixer - Compra a proveedor externo autorizado	Enfierraduras + Estructuras de Acero	187 ton/mes	Camión rampla - Compra a proveedor externo autorizado	Cableado	202 ton	Camión rampla - Compra a proveedor externo autorizado	Áridos	134.173 m³	Camión Tolva - Compra a proveedor externo autorizado	Materiales e insumos varios	115 ton/mes	Camión mediano – Compra a proveedor externo autorizado																										
	Insumo	Cantidad	Forma de Abastecimiento																																										
	Hormigón	2.592 m³/mes	Camión Mixer - Compra a proveedor externo autorizado																																										
	Enfierraduras + Estructuras de Acero	187 ton/mes	Camión rampla - Compra a proveedor externo autorizado																																										
	Cableado	202 ton	Camión rampla - Compra a proveedor externo autorizado																																										
	Áridos	134.173 m³	Camión Tolva - Compra a proveedor externo autorizado																																										
	Materiales e insumos varios	115 ton/mes	Camión mediano – Compra a proveedor externo autorizado																																										
El transporte de estos insumos se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material, autorizado, más cercano a ésta																																													
Equipos y maquinaria	El Proyecto considera la utilización de maquinaria durante su fase de Construcción, las cuales accederán al área del Proyecto a través del camino de acceso principal y transitarán por los caminos internos habilitados para ello. La cantidad y características de la maquinaria a utilizar durante la fase de construcción se detalla en la siguiente tabla.																																												
	<table><tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad máxima mensual</th><th>Características</th><th>Actividad Asociada</th></tr><tr><td>Camión Aljibe</td><td>3</td><td>Potencia: 294 kW; Tiempo de uso: 6 hr / día</td><td>Riego</td></tr><tr><td>Vibrador hg</td><td>5</td><td>Potencia: 2,2 kW; Tiempo de uso: 8 hr / día</td><td>Vibrador hg</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>3</td><td>Potencia: 397 kW; Tiempo de uso: 8 hr / día</td><td>Movimiento de Tierra, zanjas, fundaciones</td></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>2</td><td>Potencia: 68 kW; Tiempo de uso: 4 hr / día</td><td>Exc. Fundaciones</td></tr><tr><td>Camión Tolva</td><td>5</td><td>Potencia: 313 kW; Tiempo de uso: 6 hr / día</td><td>Traslado de áridos</td></tr><tr><td>Generador 100 kW</td><td>1</td><td>Potencia: 100 kW; Tiempo de uso: 12 hr / día</td><td>IIFF (en caso de no contar con Energía de la red)</td></tr><tr><td>Generador 75 kW</td><td>1</td><td>Potencia: 75 kW; Tiempo de uso: 12 hr / día</td><td>Transporte de agua industrial</td></tr><tr><td>Generador 10 kW</td><td>2</td><td>Potencia: 10 kW; Tiempo de uso: 10 hr / día</td><td>Frente de trabajo</td></tr><tr><td>Generador 3 kW</td><td>10</td><td>Potencia: 3 kW; Tiempo de uso: 10 hr / día</td><td>Frente de trabajo</td></tr><tr><td>Rodillo compactador</td><td>5</td><td>Potencia: 74 kW; Tiempo de uso: 8 hr / día</td><td>Compactado relleno estructural</td></tr></table>	Maquinaria	Cantidad máxima mensual	Características	Actividad Asociada	Camión Aljibe	3	Potencia: 294 kW; Tiempo de uso: 6 hr / día	Riego	Vibrador hg	5	Potencia: 2,2 kW; Tiempo de uso: 8 hr / día	Vibrador hg	Motoniveladora	3	Potencia: 397 kW; Tiempo de uso: 8 hr / día	Movimiento de Tierra, zanjas, fundaciones	Retroexcavadora	2	Potencia: 68 kW; Tiempo de uso: 4 hr / día	Exc. Fundaciones	Camión Tolva	5	Potencia: 313 kW; Tiempo de uso: 6 hr / día	Traslado de áridos	Generador 100 kW	1	Potencia: 100 kW; Tiempo de uso: 12 hr / día	IIFF (en caso de no contar con Energía de la red)	Generador 75 kW	1	Potencia: 75 kW; Tiempo de uso: 12 hr / día	Transporte de agua industrial	Generador 10 kW	2	Potencia: 10 kW; Tiempo de uso: 10 hr / día	Frente de trabajo	Generador 3 kW	10	Potencia: 3 kW; Tiempo de uso: 10 hr / día	Frente de trabajo	Rodillo compactador	5	Potencia: 74 kW; Tiempo de uso: 8 hr / día	Compactado relleno estructural
	Maquinaria	Cantidad máxima mensual	Características	Actividad Asociada																																									
	Camión Aljibe	3	Potencia: 294 kW; Tiempo de uso: 6 hr / día	Riego																																									
	Vibrador hg	5	Potencia: 2,2 kW; Tiempo de uso: 8 hr / día	Vibrador hg																																									
	Motoniveladora	3	Potencia: 397 kW; Tiempo de uso: 8 hr / día	Movimiento de Tierra, zanjas, fundaciones																																									
	Retroexcavadora	2	Potencia: 68 kW; Tiempo de uso: 4 hr / día	Exc. Fundaciones																																									
	Camión Tolva	5	Potencia: 313 kW; Tiempo de uso: 6 hr / día	Traslado de áridos																																									
	Generador 100 kW	1	Potencia: 100 kW; Tiempo de uso: 12 hr / día	IIFF (en caso de no contar con Energía de la red)																																									
	Generador 75 kW	1	Potencia: 75 kW; Tiempo de uso: 12 hr / día	Transporte de agua industrial																																									
	Generador 10 kW	2	Potencia: 10 kW; Tiempo de uso: 10 hr / día	Frente de trabajo																																									
	Generador 3 kW	10	Potencia: 3 kW; Tiempo de uso: 10 hr / día	Frente de trabajo																																									
	Rodillo compactador	5	Potencia: 74 kW; Tiempo de uso: 8 hr / día	Compactado relleno estructural																																									



	Excavadora	2	Potencia: 68 kW; Tiempo de uso: 4 hr / día	Exc. Fundaciones
	Bulldozer	2	Potencia: 150 kW; Tiempo de uso: 5 hr / día	Movimiento de tierras y nivelación del suelo
	Camión Grúa Telescópica	2	Potencia: 119 kW; Tiempo de uso: 5 hr / día	Traslado y montaje de equipos
	Soldadora	2	Potencia: 2,2 kW; Tiempo de uso: 5 hr / día	Soldaduras
	Minicargador	2	Potencia: 150 kW; Tiempo de uso: 5 hr / día	Transporte, carga y descarga de materiales

Transporte de trabajadores

El transporte de trabajadores se realizará diariamente desde la comuna de Frutillar y alrededores, actividad que estará a cargo de empresas debidamente acreditadas. Las características de transporte asociadas a los trabajadores se presentan en la siguiente Tabla:

Transporte de personal			
Vehículo	Cantidad	Viajes/día (ida y regreso)	Meses de Uso
Camioneta	14	1	20
Mini bus	1	1	20
Bus	3	1	20

Transporte de insumos y residuos

Los materiales de construcción, como el hormigón, hierro, cables y áridos, serán transportados desde los puntos de venta o almacenamiento hasta el lugar de la obra. Esta tarea estará a cargo del proveedor más cercano a la ubicación del Proyecto.

Requerimiento de transporte

Número	Origen / Destino	Comunas	Tipo	Distancia desde el proyecto (km)
Ruta 1	Km 3 Ruta V30 – Ruta 5 - Proyecto	Frutillar - Llanquihue	Áridos	21,8
Ruta 2	Hormibal-V500 - Proyecto	Frutillar	Hormigón, Losas de batería	0,3
Ruta 3	Puerto OXXEAN-Ruta 5-Proyecto	Frutillar – Llanquihue – Puerto Varas – Puerto Montt	BESS, CIT	58
Ruta 4	Ruta 5 km 1050-Proyecto	Frutillar – Llanquihue – Puerto Varas – Puerto Montt	Enfierradura + Estructuras de acero, Agua Potable, Agua Industrial, Cableado, Combustible, Materiales e Insumos Varios, Trasporte de Personal	48,7
Ruta 5	Ruta5-Zona de Relleno	Frutillar – Llanquihue – Puerto Varas	Botadero	34,2
Ruta 6	Ingreso a Frutillar-Ruta5-Proyecto	Frutillar	Trasporte de Personal	8,48
Ruta 7	Ingreso a Puerto Montt-Ruta 5- Proyecto	Frutillar – Llanquihue – Puerto Varas - Puerto Montt	Trasporte de Personal	47,1
Ruta 8	Ruta 5 - Proyecto	Frutillar – Llanquihue – Puerto Varas – Puerto Montt	Residuos industriales, Domiciliarios y Aguas servidas	42



				y Lodos	
Ruta 9	Ruta 5 Rexin SPA - Proyecto	Frutillar – Llanquihue – Puerto Varas – Puerto Montt	Residuos Peligrosos		75,8
Numero	Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Viajes Año 1 (ida + regreso)	Viajes Año 2 (ida + regreso)	
Ruta 3	Unidades de Almacenamiento	Camión Rampla	220	-	
Ruta 3	Inversores	Camión Rampla	110	-	
Ruta 2	Losas de baterías	Camión rampla (fundaciones)	156	-	
Ruta 2	Hormigón	Camión Mixer	3888	-	
Ruta 4	Enfierradura + Estructuras de acero	Camión rampla	112	75	
Ruta 4	Agua Potable	Camión Aljibe	547	365	
Ruta 4	Agua Industrial	Camión Aljibe	184	123	
Ruta 1	Aridos	Camión Tolva	6440	-	
Ruta 5	Botadero	Camión Tolva	713	475	
Ruta 4	Cableado	Camión rampla	6	-	
Ruta 4	Combustibles	Surtidor de combustible	77	51	
Ruta 4	Materiales e insumos varios	Camión Mediano	461	307	
Ruta 7	Transporte de Personal	Camioneta	4032	2688	
Ruta 6	Transporte de Personal	Mini bus	288	192	
Ruta 6	Transporte de Personal	Bus	1008	576	
Ruta 8	Residuos Domiciliarios	Camión de RSD / Aguas Servidas + Lodos	346	214	
Ruta 8	Residuos Industriales	Camión Tolva	20	14	
Ruta 9	Residuos Peligrosos	Camión Tolva	2	1	

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Respecto a la extracción de recursos naturales, se requiere la corta de una Cortina Vegetal de especies exóticas para implementar la LTE. Dentro del área de influencia se identificó, caracterizó y delimitó una Unidad Homogénea de Vegetación que corresponden a Plantaciones Forestales de Quercus robur, de la cual se requiere la corta de 0,16 hectáreas para implementar la franja de seguridad de la LAT.

Dadas las características del Proyecto, no se considera la explotación recursos naturales renovables para satisfacer necesidades del Proyecto

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
Material particulado y gases	Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Durante la Fase de Construcción del Proyecto, se generarán emisiones de material particulado y gases producto de las actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. El resumen de los resultados de las estimaciones de emisiones durante la Fase de



Construcción (20 meses) se presenta a continuación, para mayor detalle sobre la estimación de emisiones del Proyecto revisar Anexo 1-1 de la Adenda Complementaria.

Fuente		MPS [t/fase]	MPO [t/fase]	MP2,5 [t/fase]	CO [t/fase]	NOx [t/fase]	COV [t/fase]	SO ₂ [t/fase]	CO ₂ [t/fase]	CH ₄ [t/fase]	N ₂ O [t/fase]	CO [t/fase]	NO [t/fase]
Directas	Escarpes	0,01	0,01	0,00									
	Nivelación Caminos	0,04	0,01	0,00									
	Compactación	0,02	0,00	0,00									
	Excavaciones	0,26	0,05	0,03									
	Carga y descarga	0,30	0,14	0,02									
	Erosión de Material en Pila	0,37	0,09	0,01									
	Resuspensionado en Caminos No Pavimentados	1,41	0,40	0,04									
	Escarapes maquinaria	0,58	0,57	0,57	4,72	5,96	0,94	0,03	11,49	0,00	0,00	0,01	0,0069
	Escarapes vehículos	0,003	0,003	0,003	0,0018	0,0305	0,0003	0,0001	13,6055	0,006	0,008	0,00647	0,0001
	Grupos Electrónicos	0,78	0,78	0,78	2,40	11,12	0,91	0,73	27,018	0,01	0,08	0,74	0,018
Indirectas	Resuspensionado en Caminos Pavimentados	4,91	0,94	0,23									
	Combustión de Vehículos	0,007	0,007	0,007	0,0319	0,5991	0,0032	0,0017	2,0277	0,001	0,006	0,005	0,003
Total t/fase Construcción		8,70	3,02	1,70	7,12	17,12	1,85	0,76	29,527	0,01	0,08	0,82	0,0250

Conforme a lo anterior, las emisiones de la fase son generadas principalmente al flujo vehicular asociado a las actividades de ejecución de la construcción.



Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Año	MPS	MP ₁₀	MP _{2.5}	CO	NO _x	HC	SO _x	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CN	NH ₃
[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]
Año 1	-	-	-	-	-	-	-	3483,51	0,03	0,14	-	-
Año 2	-	-	-	-	-	-	-	2568,47	0,02	0,11	-	-
Total	-	-	-	-	-	-	-	6051,98	0,05	0,25	-	-

Año	Grupos Electrógenos	MPS	MP ₁₀	MP _{2.5}	CO	NO _x	HC	SO _x	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CN	NH ₃
[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]	[t/año]
Año 1	1 GE de 30 KVA	0,11	0,11	0,11	0,32	1,50	0,12	0,10	58,45	0,00	0,02	0,16	0,0024
	1 GE de 200 KVA	0,13	0,13	0,13	0,41	1,90	0,16	0,13	74,36	0,00	0,02	0,20	0,0031
	5 GE de 15 KVA	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	0,00	0,00	2,28	0,00	0,00	0,01	0,0001
	Total	0,24	0,24	0,24	0,74	3,46	0,28	0,23	135,09	0,01	0,04	0,37	0,0056
Año 2	1 GE de 30 KVA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,45	0,00	0,02	0,16	0,00
	1 GE de 200 KVA	0,53	0,53	0,53	1,64	7,81	0,82	0,50	74,36	0,00	0,02	0,20	0,01
	5 GE de 15 KVA	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	0,00	0,00	2,28	0,00	0,00	0,01	0,00
	Total	0,54	0,54	0,54	1,65	7,67	0,63	0,50	135,09	0,01	0,04	0,37	0,01
Total Fase		0,78	0,78	0,78	2,40	11,12	0,91	0,73	270,18	0,01	0,08	0,74	0,02

Formas de abatimiento y control

El Proyecto considera la implementación de medidas de control para las emisiones atmosféricas, las cuales se indican a continuación:

- Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día.
- El transporte de materiales en camiones con carga cubiertos, en caminos internos y públicos.
- La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
- Se considerará la aplicación de supresor de polvo resistente al agua en fases de construcción y cierre, desde la Ruta 5 Sur hasta la zona interna del Proyecto (Instalación de Faena)
- Prohibición de quemar restos vegetales u otros materiales combustibles.
- Los caminos no pavimentados (camino de acceso, camino existente externo, camino interno) del Proyecto, serán tratados con supresor de polvo resistente al agua una vez al año o cuando, de acuerdo al monitoreo semestral de eficiencia del supresor, esta disminuya del 85%, en los tramos en uso para controlar las emisiones de material particulado, alcanzando un promedio de eficiencia de abatimiento del 90%.
- El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad no superior a los 15 (km/h) en zonas de faenas

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Corresponden a los residuos líquidos que se generarán durante la Fase de Construcción, como lo son las aguas servidas provenientes de los baños químicos y aguas de los duchas y servicios higiénicos. Se estima una generación máxima mensual de 475 m ³ /mes (19 m ³ /día) en



	el mes de mayor ocupación de personal, tomando como referencia un factor de recuperación de 1,0 del total del consumo de agua potable. Para el resto de los meses, se considera una generación menor. Cabe destacar que no existirá descarga del efluente a cursos de agua superficial o subterránea, sino que el efluente tratado en la PTAS será retirado. Adicionalmente de manera de optimizar el uso del recurso y disminuir la emisión de material particulado atmosférico. El Titular llevará un control estricto sobre el uso del agua tratada, el documento timbrado que certifica la disposición final de las aguas servidas tratadas en un recinto autorizado. El procedimiento de control consistirá en lo siguiente: 1) Mantener el registro del retiro de los sanitarios móviles en el libro de la obra. 2) El registro contará con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación”. 3) Las hojas de envío tendrán la siguiente información: a) Numeración y/o denominación interna del residuo. b) Nombre de la instalación de eliminación. c) Fecha de recepción en la instalación de eliminación. <u>Formas de abatimiento y control Aguas Servidas</u> Como medidas de abatimiento y control, en el caso de los baños químicos, las aguas servidas serán gestionadas y retiradas 2 ó 3 veces por semana por una empresa autorizada y especializada la cual contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes. Como medidas de abatimiento y control, en el caso de la PTAS, las aguas servidas serán tratadas como se ha mencionado. Las aguas tratadas y los lodos serán retirados de manera quincenal o según se requiera por una empresa externa que contará con las autorizaciones correspondientes para gestionar su disposición final.
Agua de Lavado de Canoas Mixer	En el caso del lavado de canoas, tolvas u otros equipos que se hayan ensuciado para el manejo del hormigón, se generará un residuo líquido denominado agua de lavado de canoa mixer. Se estima una generación máxima de 500 litros por día. El máximo para generar por mes es equivalente 10 m³. <u>Formas de abatimiento y control Agua de Lavado de Canoas Mixer</u> Dado que el Área de Lavado de Canoas, será recubierta con geotextil impermeable, en los meses de verano se evaporará, resultando un residuo sólido no peligroso, no generando así residuos líquidos industriales a descargar. Durante los meses de menor temperatura, en caso de ser necesario, el líquido generado será almacenado temporalmente en tambores metálicos de 200 litros. Luego estos tambores se dejarán en la bodega de RISES hasta que el agua se evapore, los restos de hormigón inertes serán tratados como residuos industriales no peligrosos.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las actividades de construcción irán sucediendo progresivamente durante los 20 meses estimados para la fase, dentro de lo cual existirá el desarrollo de actividades de forma simultánea, razón por la cual, a fin de



	poder determinar la peor condición asociada a las emisiones del proyecto, se estima un escenario a modelar considerando el uso de toda la maquinaria en diferentes actividades, de forma simultánea en el terreno. Los frentes de trabajo consideran la maquinaria ubicada como un único frente de acción. Las principales emisiones de ruido durante la Fase de Construcción tendrán su origen en la operación de maquinarias, herramientas de construcción y tránsito de vehículos. Los frentes de trabajo consideran la maquinaria ubicada como un único frente de acción. Cada frente de trabajo está compuesto por la maquinaria indicada a continuación, según el escenario descrito. Cada frente de trabajo fue ubicado a la menor distancia posible, acorde a cada receptor identificado. Los resultados de la modelación de ruido para la Fase de Construcción se detallan en el estudio del Anexo 2-6 “Estudio de ruido y vibraciones” de la DIA. <u>Formas de abatimiento y control</u> Para esta DIA, se modelaron los niveles de ruido para fuentes fijas y fuentes móviles en los 6 receptores seleccionados. Los resultados obtenidos en el Anexo 2-6, arrojaron que las emisiones de ruido del Proyecto están por debajo de la norma de ruido para fuentes fijas (D.S. N°38/2011). A partir de los resultados obtenidos en el Anexo 2-6, se concluyó que, en la Fase de Construcción debido a la no superación de los límites establecidos por las normas, no se justifica aplicar medidas de abatimiento y control en ninguno de los receptores considerados.
--	--

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción											
Emisiones de vibraciones	Las principales emisiones de vibraciones durante la Fase de Construcción tendrán su origen en la operación de maquinarias y tránsito de vehículos. El detalle del estudio se presenta en el Anexo 2-6 Estudio de Ruido y Vibraciones.											
	<table><tr><th>Área</th><th>Referencia</th><th>Fuente Emisora</th><th>Nivel de Vibración VdB</th></tr><tr><td>IF, BESS y SE</td><td>Calculo según BS 5228-2:2009+A1.</td><td>Rodillo vibrador</td><td>83</td></tr><tr><td>Habilitación acceso y LTE</td><td>FTA. Tabla 7-4</td><td>Retroexcavadora</td><td>81</td></tr></table>	Área	Referencia	Fuente Emisora	Nivel de Vibración VdB	IF, BESS y SE	Calculo según BS 5228-2:2009+A1.	Rodillo vibrador	83	Habilitación acceso y LTE	FTA. Tabla 7-4	Retroexcavadora
Área	Referencia	Fuente Emisora	Nivel de Vibración VdB									
IF, BESS y SE	Calculo según BS 5228-2:2009+A1.	Rodillo vibrador	83									
Habilitación acceso y LTE	FTA. Tabla 7-4	Retroexcavadora	81									

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	Durante la Fase de Construcción del Proyecto, se generarán residuos sólidos domiciliarios los que provendrán principalmente de la instalación



de faena que se habilitará. Estos residuos estarán compuestos básicamente por papeles, envases y elementos similares. En la siguiente Tabla se encuentra el detalle de la cantidad y manejo de los residuos domiciliarios, considerando como cantidad máxima un total de 190 trabajadores, considerando 25 días de trabajo al mes y una generación de 1 kg de residuos por persona.

El almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios se emplazará en la Bodega RSD. Estos residuos serán manejados serán almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados, ubicados en un área dentro de la instalación de faenas la cual estará delimitada y contendrá letreros que señalen que el sitio es utilizado para el “Almacenamiento Residuos Sólidos Domiciliarios”.

Tipo de Residuo	Descripción	Generación	Manejo
RSD	Restos de alimentos, envoltorios, papeles, envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, restos de embalaje.	4,75 ton/mes	Se dispondrán en contenedores primarios en el lugar de generación para posteriormente ser almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados ubicados en el Área de Residuos Sólidos Domiciliarios en la zona de la instalación de faenas, para finalmente retirarlos con una periodicidad de 2 veces por semana.

En el Anexo 3-2 de la DIA se presentan mayores antecedentes para solicitar el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140” referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos.

Residuos industriales sólidos no Peligrosos (RISNP)

El Proyecto contempla la generación de Residuos Sólidos Industriales (RSI) o también referidos como Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP) estos corresponden principalmente a restos de materiales de construcción, maderas, plásticos, restos de hormigón, cartón y despieces de fierro o acero.

Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo. Periódicamente (una a tres veces por semana, dependiendo de la acumulación) serán retirados y trasladados a la Bodega de RISNP de la Instalación de Faena para su clasificación. Los residuos que presenten algún valor serán reutilizados en la construcción del Proyecto o de lo contrario, serán vendidos o donados para lo que podrán ser retirados por empresas de reciclaje de materiales.

Por otra parte, aquellos residuos que no presenten valor comercial serán dispuestos temporalmente en un container tipo roll-off abierto hasta su retiro por una empresa autorizada que lo transportará hacia un sitio autorizado para su disposición final. Los retiros serán programados, para ser llevados a su destino final en un lugar autorizado por la Seremi de Salud de la Región.

Además, se mantendrá un registro de la salida y lugar de disposición final autorizado.

Tipo de Residuo	Descripción	Generación	Manejo
RISES	Restos de materiales de construcción, maderas, plásticos, restos de hormigón, cartón, despieces de fierro o acero.	23,9 ton/mes	Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo, para posteriormente ser retirados y almacenados en la bodega de RISNP, la cual separará los



			residuos en función a la materialidad como madera, vidrios, aluminio, plásticos, cartón, entre otros, para finalmente retirarlos de manera periódica
--	--	--	--

Tipo de Residuo	Cantidad		Manejo
	Máximo mensual	Total Fase	
Embalaje Estructuras, Equipos, Armarios, Ferretería	2450 kg/mes	49 ton	Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo, para posteriormente ser retirados y almacenados en la bodega de RISNP, la cual separará los residuos en función a la materialidad como madera, vidrios, aluminio, plásticos, cartón, entre otros, para finalmente retirarlos de manera periódica.
Restos de Cables	32 kg/mes	0,64 ton	
Carretes de cables	400 kg/mes	8 ton	
Restos de Fierro	800 kg/mes	16 ton	
Plásticos	32 kg/mes	0,64 ton	
Chatarra de Hierro, Acero	75 kg/mes	1,5 ton	
Tuberías	32 kg/mes	0,64 ton	
Hormigón	14900 kg/mes	298 ton	
Maderas	5100 kg/mes	102 ton	
Papeles, Cartones y otros de papel	77,5 kg/mes	1,55 ton	

En el Anexo 3-2 de la DIA se presentan mayores antecedentes para solicitar el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 140” referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción								
[Nombre del residuo I]	Durante la Fase de Construcción, se generarán Residuos Peligrosos (RESPEL), estos corresponden a restos de aceite y lubricantes, grasas, paños, materiales absorbentes y envases vacíos de estos productos. Los residuos peligrosos se acumularán hasta por 6 meses o bien hasta que la capacidad de la bodega alcance aproximadamente un 80% de la capacidad, dispuestos temporalmente en contenedores para cada tipo de residuo al interior de la bodega. En la siguiente Tabla se puede ver el detalle de la generación de RESPEL del total de 99,5 kg/mes.								
	<table><tr><th>Tipo de Residuo</th><th>Descripción</th><th>Generación</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>RESPEL</td><td>Restos de materiales de construcción, maderas, plásticos, restos de hormigón, cartón, despuntes de fierro o acero.</td><td>0,0995 ton/mes</td><td>Los residuos serán acopiados temporalmente en la bodega RESPEL la cual cumplirá con las normas exigidas del reglamento previo a su traslado hacia un sitio de disposición por una empresa externa autorizada.</td></tr></table>	Tipo de Residuo	Descripción	Generación	Manejo	RESPEL	Restos de materiales de construcción, maderas, plásticos, restos de hormigón, cartón, despuntes de fierro o acero.	0,0995 ton/mes	Los residuos serán acopiados temporalmente en la bodega RESPEL la cual cumplirá con las normas exigidas del reglamento previo a su traslado hacia un sitio de disposición por una empresa externa autorizada.
	Tipo de Residuo	Descripción	Generación	Manejo					
RESPEL	Restos de materiales de construcción, maderas, plásticos, restos de hormigón, cartón, despuntes de fierro o acero.	0,0995 ton/mes	Los residuos serán acopiados temporalmente en la bodega RESPEL la cual cumplirá con las normas exigidas del reglamento previo a su traslado hacia un sitio de disposición por una empresa externa autorizada.						
A continuación, se presentan los tipos de residuos peligrosos que serán generados durante la etapa de construcción clasificados según su tipo de peligrosidad y con su respectivo rombo de seguridad. Según su clasificación de peligrosidad, en base a DS148/2003 y NCH 2245: Of.2015.									



Descripción	Generación		Identificación según NCh 2190 Of 15 (Art. 4 D.S. N° 148/2003)	Características de peligrosidad	Clasificación de peligrosidad	Clasificación de peligrosidad	Clasificación de peligrosidad	Clasificación de peligrosidad	Manejo
	Cantidad	Total, Fases kg		(Art. D.S. N° 148/2003)	(Art. 18 D.S. N° 148/2003)	(Art. 88 D.S. N° 148/2003)	(Art. 89 D.S. N° 148/2003)	(Art. D.S. N° 148/2003)	
Aceites desechados	7 kg/mes	140		Tóxicos, inflamable	I.9	No aplica	No aplica	A3020 A4070	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL para posterior traslado y disposición en relleno de seguridad autorizado. El retiro será realizado con una periodicidad máxima de 6 meses.
Materiales contaminados con restos de aceite, grasas, combustibles	20 kg/mes	400		Tóxicos, inflamable	I.13	No aplica	No aplica	A3050 A4080	
Restos de pintura, aceites y combustibles	32 kg/mes	640		Inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A4070	
Envases vacíos de Sustancias inflamables	32 kg/mes	640		Tóxicos, inflamable	I.13	No aplica	No aplica	A4080	
Tóner o cartuchos de impresora	3 kg/mes	60		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A1030 A4070	
Pilas/baterías	4 kg/mes	80		Corrosivo	III.3	No aplica	No aplica	A4140	
Cilindros de Gas SF6	1,5 kg/mes	30		Gas no inflamable	No aplica	No aplica	III.2	A4130	
En el Anexo 3-3 de la DIA se presentan mayores antecedentes para solicitar el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142” referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos.									
[Nombre del residuo n]				[Describir el residuo n, informando a lo menos su cantidad y manejo.]					



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	
Sector de Baterías	
Unidad de Almacenamiento de Energía por Baterías (BESS)	
Centros de Inversión y Transformación (CIT)	
Red de baja y media tensión	
Subestación Eléctrica Elevadora	
Transformador de Potencia (33/220 kV)	
Banco de condensadores	
Antena de comunicaciones	
Generador de respaldo	
Línea de Transmisión Eléctrica (LTE)	
Huella de Línea de Transmisión Eléctrica	
Sector de Operación y Mantenimiento (O&M)	
Edificio de O&M	
Galpón (Almacén)	
Cerco Perimetral	
Estacionamientos	
Camino de Acceso	
Caminos Internos	
Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)	
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)	
Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)	
Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	
Área de Estanques de Acumulación	
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	
Estanque de Agua Potable	
Caseta de Guardias	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Almacenamiento de energía desde el SEN	El almacenamiento de energía desde el SEN consiste en captar la energía desde la red eléctrica existente en periodos de alta oferta y baja demanda, cargando las baterías del proyecto, para luego en momentos de alta demanda y baja oferta reinyectarla al SEN siempre en línea con lo dispuesto por el Coordinador Eléctrico.
	La inyección de energía refiere al proceso inverso de entregade energía almacenada al SEN, considerando los siguientes pasos: • Inyección de la energía acumulada en las baterías hacia los CITs (corriente continua en 0,9 Kv o menos tensión) • Inversión de la corriente (transformación a energía alterna o AC) en los inversores bidireccionales de los CITs.



Entrega de energía al SEN	• Aumento en la tensión de la corriente, mediante los transformadores de los CITs hasta 33 kV en corriente alterna. • Aumento en la tensión de la corriente, mediante el transformador de la Subestación Eléctrica Elevadora hasta 220 kV en corriente alterna. • Inyección de energía en la Subestación Seccionadora Frutillar Norte mediante la LAT del Proyecto, en 220 kV en corriente alterna.
Actividades de mantención y conservación	En cuanto a actividades de mantención estas serán de carácter preventivas y correctivas, y serán realizadas por personal propio o por contratista autorizado. Existirá un contrato de prestación de servicios con el proveedor del sistema de almacenamiento quién se encargará de la supervisión, retiro y reemplazo de las unidades que presenten funcionamiento inadecuado.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua potable	Durante la fase de construcción del Proyecto se requerirá de agua potable en los servicios higiénicos, se estima una cantidad que cumpla con lo establecido en el D.S. N°594/99 MINSAL. La cantidad de agua a utilizar estará sujeta al número de trabajadores presentes en la construcción de obras, ya que el periodo de máxima mano de obra se estima 10 trabajadores por lo que el consumo de agua será de 1,5 m ³ /día. El agua será adquirida a través de una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la región y almacenada en estanques dispuestos para ese fin. Por otra parte, el suministro de agua para el consumo de los trabajadores se realizará mediante máquinas dispensadoras provistas de botellones de 20 litros. El agua suministrada a tal fin contará con la debida certificación.
Servicios higiénicos	Durante la fase de operación del Proyecto se generarán aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos ubicados en el edificio de Operación y Mantención el cual se dispondrá para el personal permanente. Durante la fase de Operación se estima un máximo de 10 trabajadores, quienes realizaran labores de operación del sistema, inspección y mantención de las obras permanentes. Dado lo anterior la producción de aguas servidas se estima en 1,5 m³/día, con un coeficiente de recuperación del 100%. El agua servida recolectada por la red de tuberías desde los distintos puntos de generación es conducida a la PTAS, la cual está constituida por dos cámaras continuas interconectadas, correspondientes a la fermentación anaeróbica y la de oxidación (ver ubicación en acápite 1.5.2). Para esta fase se utilizará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, que consiste en un tratamiento convencional en el cual ingresan los sólidos suspendidos para decantar la mayor proporción de materia sedimentable, sometándose a un proceso de digestión anaeróbico biológico con una capacidad útil de tratamiento, cuyas aguas serán almacenadas a en el estanque de acumulación, para ser posteriormente retiradas por una empresa autorizada. Se realizará el retiro de lodos del estanque a través de un servicio de limpia fosas con una frecuencia semestral, es decir cada 6 meses, o con



	mayor frecuencia si se requiere. El material será retirado por una empresa debidamente autorizada y dispuesto en una planta de tratamiento o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región. Para mayores antecedentes ver Anexo 3-1 de la Adenda sobre PAS 138.												
Alimentación y Alojamiento	Se dispondrá de una zona de comedores en frente al Área de Oficinas, que estará aislado de cualquier fuente de contaminación ambiental y estará dotado de agua potable. La instalación cumplirá con los requisitos establecidos para esta materia en el D.S. N° 594/1999. En este comedor no se prepararán alimentos, sino que estos serán suministrados por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud de la región de Los Lagos. Durante la fase de operación no se prevé, ni se dispondrán de recintos de alojamiento, favoreciendo la contratación de trabajadores de ciudades y localidades cercanas												
Energía eléctrica	Durante la fase de operación el Proyecto se autoabastecerá de energía mediante la misma red eléctrica a la que se conecta el Proyecto considerando el uso de los servicios auxiliares. Además, se considera mantener un (1) generadores eléctricos de respaldo de 200 KW en caso de falla de la red, de forma de asegurar la seguridad de la Planta y cumplir con las exigencias normativas.												
Sustancias peligrosas	Durante la fase de operación del Proyecto se requerirá de sustancias peligrosas para las labores de mantención, las cuales serán abastecidas por empresas externas que cuenten con todas las autorizaciones de la autoridad pertinente. A continuación, se encuentra el detalla de las sustancias peligrosas a utilizar. <table><tr><th>Insumo</th><th>Cantidad</th><th>Actividad asociada</th><th>Lugar de almacenamiento</th></tr><tr><td>Pintura</td><td>7,5 kg/mes</td><td>Mantenimiento de estructuras</td><td>Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)</td></tr><tr><td>Aceites Lubricantes</td><td>12,5 kg/mes</td><td>Mantención de obras o del generador de respaldo</td><td></td></tr></table>	Insumo	Cantidad	Actividad asociada	Lugar de almacenamiento	Pintura	7,5 kg/mes	Mantenimiento de estructuras	Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)	Aceites Lubricantes	12,5 kg/mes	Mantención de obras o del generador de respaldo	
Insumo	Cantidad	Actividad asociada	Lugar de almacenamiento										
Pintura	7,5 kg/mes	Mantenimiento de estructuras	Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)										
Aceites Lubricantes	12,5 kg/mes	Mantención de obras o del generador de respaldo											
Maquinaria y Equipos	Durante la fase de operación se considera solamente el uso de un generador, en caso de que el suministro eléctrico presente alguna falla o inconveniente. La siguiente Tabla muestra los detalles del equipo. <table><tr><th>N°</th><th>Vehiculo o Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Características</th><th>Actividad asociada</th></tr><tr><td>1</td><td>Generador</td><td>1</td><td>Potencia: 200 kW Tiempo de uso: En caso de falla en el suministro eléctrico</td><td>Suministro eléctrico en caso de emergencia</td></tr></table>	N°	Vehiculo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada	1	Generador	1	Potencia: 200 kW Tiempo de uso: En caso de falla en el suministro eléctrico	Suministro eléctrico en caso de emergencia		
N°	Vehiculo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada									
1	Generador	1	Potencia: 200 kW Tiempo de uso: En caso de falla en el suministro eléctrico	Suministro eléctrico en caso de emergencia									
Transporte	<u>Transporte de Personal</u> El transporte de personal considerado para la fase de operación, corresponden al traslado de los operadores que realizarán las actividades de mantención del Proyecto. La siguiente Tabla muestra el detalle del transporte para el personal utilizado durante la fase de operación. <table><tr><th>Actividad</th><th>Vehículo</th><th>Cantidad</th><th>Viajes/día</th></tr><tr><td rowspan="2">Transporte Personal</td><td>Camioneta</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>Minibus</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> <u>Transporte de insumos, efluentes tratados y residuos</u> En la fase de operación se considera el transporte de insumos necesarios tales como agua potable, así como también el traslado de residuos. A continuación, se muestra el detalle del flujo utilizado y las rutas consideradas para el transporte de personal para la ejecución durante la	Actividad	Vehículo	Cantidad	Viajes/día	Transporte Personal	Camioneta	2	1	Minibus	1	1	
Actividad	Vehículo	Cantidad	Viajes/día										
Transporte Personal	Camioneta	2	1										
	Minibus	1	1										



fase de operación.

Número	Origen / Destino	Comunas	Tipo	Distancia desde El proyecto (km)
Ruta 1	Km 3 R V30- Ruta 5 - Proyecto	Frutillar - Llanquihue	Materiales e insumos varios	21,8
Ruta 6	Ingreso a Frutillar - Ruta 5 -Proyecto	Frutillar	Trasporte de Personal	8,48
Ruta 7	Ingreso a Puerto Montt- Ruta 5-Proyecto	Frutillar – Llanquihue – Puerto Varas – Puerto Montt	Trasporte de Personal	47,1
Ruta 8	Ruta 5 - Proyecto	Frutillar – Llanquihue – Puerto Varas – Puerto Montt	Residuos industriales, Domiciliarios y Aguas servidas y Lodos	42
Ruta 9	Ruta 5 Rexin SPA - Proyecto	Frutillar – Llanquihue – Puerto Varas – Puerto Montt	Residuos Peligrosos	75,8

Numero	Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Viajes / Año (ida + regreso)
Ruta 4	Agua Potable	Camión Aljibe	34
Ruta 1	Materiales e insumos varios	Camión 3/4	12
Ruta 7	Transporte de Personal	Camioneta	672
Ruta 6	Transporte de Personal	Mini bus	336
Ruta 8	Residuos Domiciliarios	Camión de RSD / Aguas Servidas + Lodos	36
Ruta 8	Residuos Industriales	Camión Tolva	6
Ruta 9	Residuos Peligrosos	Camión Tolva	2

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	Descripción
Aporte de energía almacenada	El Proyecto considera aportar unos 300 MVA de potencia de cortocircuito en aquellas horas de mayor demanda

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

No se realizará explotación de recursos naturales en la fase de operación.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones a la atmósfera	Durante la Fase de Operación, las emisiones de material particulado o gases serán menores, ya que estarán asociadas mayoritariamente al tránsito del vehículo que transportará eventualmente al personal de mantenimiento hasta el lugar de labores de mantenimiento. El resumen de los resultados de la estimación de emisiones se presenta en la siguiente tabla por actividad asociada a la Fase de Operación. En el Anexo 1-1 de la presente Adenda Complementaria, se presenta el “Informe de Emisiones Atmosféricas” con los cálculos y métodos



empleados para la estimación de emisiones atmosféricas

Fuente		MP ₈ [t/año]	MP ₁₀ [t/año]	MP _{2.5} [t/año]	CO [t/año]	NOx [t/año]	COV [t/año]	SO ₂ [t/año]	CO ₂ [t/año]	CH ₄ [t/año]	N ₂ O [t/año]	CN [t/año]	NH ₃ [t/año]
Directas	Resuspensión en Caminos No Pavimentados	1,095	0,150	0,015									
	Escapes Vehículos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0011	0,00003	0,00000	0,00306	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Generadores eléctricos	0,042	0,042	0,042	0,130	0,604	0,049	0,040	23,622	0,001	0,007	0,065	0,001
Indirectas	Resuspensión en Caminos	0,257	0,017	0,004									
	Combustión de Vehículos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0011	0,00003	0,00000	0,00306	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004
Total Emisión Operación		1,39	0,21	0,08	0,13	0,61	0,05	0,04	23,83	0,00	0,01	0,07	0,00102

Fuente: Anexo 1-1, Actualización Informe de Estimación de Emisiones de la presente Adenda Complementaria

Conforme a lo anterior, las emisiones de la fase son generadas principalmente producto de los equipos activos durante las acciones de ejecución de la fase de operación.

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por Combustión por

MPS [t/año]	MP ₁₀ [t/año]	MP _{2.5} [t/año]	CO [t/año]	NOx [t/año]	HC [t/año]	SO ₂ [t/año]	CO ₂ [t/año]	CH ₄ [t/año]	N ₂ O [t/año]	CN [t/año]
-	-	-	-	-	-	-	10,18	0,00	0,00	-

Año 1	MPS	PM10	PM2,5	CO	NOx	HC	SO2	CO2	CH4	N2O	CN	NH3
GE de 80 kVA	0,04	0,04	0,04	0,13	0,60	0,05	0,04	23,62	0,00	0,01	0,07	0,00

Formas de abatimiento y control

El Proyecto considera la implementación de medidas de control para las emisiones

atmosféricas, las cuales se indican a continuación:

- Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día.
- La mantención de los equipos se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Prohibición de quemar restos vegetales u otros materiales combustibles.
- El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad no superior a los 25 (km/h)

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Debido al uso de los servicios higiénicos se considera la generación de residuos líquidos domésticos. Se estima que el volumen de las aguas servidas generadas en la Fase de Operación correspondería aproximadamente a 1,5 m³ /día, considerando un máximo de 10 trabajadores. Las aguas servidas serán tratadas mediante una Planta de Tratamiento de aguas servidas, las cuales serán contenidas en estanques de almacenamiento. Para mayores antecedentes ver Anexo 3-1 de la Adenda sobre PAS 138. Corresponden a los residuos líquidos que se generarán durante la Fase de Operación, como lo son las aguas servidas provenientes de los baños del edificio de O&M. Se estima una generación máxima mensual de 1,5 m³/día) en el mes de mayor ocupación de personal, tomando como referencia un factor de recuperación de 1,0 del total del consumo de agua potable. Para el resto de los meses, se



	considera una generación menor. Cabe destacar que no existirá descarga del efluente a cursos de agua superficial o subterránea, sino que el efluente tratado en la PTAS será retirado. <u>Formas de abatimiento y control Aguas Servidas</u> Como medidas de abatimiento y control de la PTAS, las aguas servidas serán tratadas como se ha mencionado. Las aguas tratadas y los lodos serán acumulados en un estanque temporalmente, luego retirados de manera quincenal o según se requiera por una empresa externa que contará con las autorizaciones correspondientes para gestionar su disposición final.
--	--

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido											
Nombre	Descripción										
Ruido	Durante la Fase de Operación, las actividades que generarán emisiones de ruido corresponden a los CIT, transformadores, BESS y grupos electrógenos.										
	Fuente de ruido	Cantidad	Nivel de presión sonora por banda 10m, Hz								Referencia
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
	Centros de Inversión y Transformación (CIT)	110	53	63	75	74	72	70	64	52	Anexo 2 del Estudio de Ruido y Vibraciones
	Transformador 34.5/220 kV	1	59	72	74	79	77	73	68	59	
	Generador 100 kW	1	79	74	67	64	55	51	45	40	Tabla C.6/Nº39
	Unidad BESS	220	47	52	68	77	81	80	72	61	Anexo 2 del Estudio de Ruido y Vibraciones
<u>Formas de abatimiento y control</u> Para esta DIA, se modelaron los niveles de ruido para fuentes fijas y fuentes móviles en los 6 receptores seleccionados. Los resultados obtenidos en el Anexo 2-6, arrojaron que las emisiones de ruido del Proyecto están por debajo de la norma de ruido para fuentes fijas (D.S. Nº38/2011). A partir de los resultados obtenidos en el Anexo 2-6, se concluyó que, en la Fase de Operación debido a la no superación de los límites establecidos por las normas, no se justifica aplicar medidas de abatimiento y control en ninguno de los receptores considerados											



4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones																																	
Nombre	Descripción																																
Campo electromagnético	Durante la Fase de Operación, el Proyecto transmitirá energía por medio de la LAT aérea de 220 kV. El paso de la electricidad por los conductores de la LAT generará los campos electromagnéticos de mayor intensidad, no obstante, estos se mantienen dentro de los márgenes de la normativa de referencia. Adicionalmente cabe indicar que no existen receptores a menos de 130 m de la LAT. En Anexo 1- 8 de la DIA se presenta el detalle de los CEM estimados y los niveles resultados, a continuación, se presenta una tabla resumen de dichos resultados. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto de evaluación</th><th colspan="3">Campo eléctrico (V/m)</th><th colspan="3">Inducción Magnética (µT)</th></tr> <tr> <th>Borde Franja Seguridad*</th><th>Máximo generado</th><th>Normativa referencia ICNIRP</th><th>Borde Franja seguridad*</th><th>Máximo generado</th><th>Normativa referencia ICNIRP</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estructura 22A70</td><td>800</td><td>3.098</td><td>5.000</td><td>7,5</td><td>21,25</td><td>100</td></tr> <tr> <td>Efecto Acumulativo Sinérgico</td><td>1500</td><td>3999,3</td><td>5.000</td><td>2,0</td><td>29,6</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Anexo 1-8 Estudio de Campos Electromagnéticos. Para esta DIA, se estimaron y modelaron los niveles de campos electromagnéticos para las obras más relevantes en la generación de estos, considerando los 3 receptores más próximos al Proyecto. Los resultados obtenidos en el Anexo 1-8 de la DIA, arrojaron que las emisiones de campo eléctrico e inducción magnética del Proyecto están por debajo de la norma de referencia, cumpliendo con los criterios establecidos por el SEIA, asegurando la seguridad de la salud de la población y todos los receptores cercanos, para más detalles ver el Anexo 1-8 Estudio de campos electromagnéticos de la DIA. <u>Formas de abatimiento y control:</u> Como se mencionó la Fase de Operación debido a la no superación de los límites establecidos por las normas de referencia indicadas con anterioridad en la Tabla, no se justifica aplicar medidas de abatimiento y control en ninguno de los receptores considerados.						Punto de evaluación	Campo eléctrico (V/m)			Inducción Magnética (µT)			Borde Franja Seguridad*	Máximo generado	Normativa referencia ICNIRP	Borde Franja seguridad*	Máximo generado	Normativa referencia ICNIRP	Estructura 22A70	800	3.098	5.000	7,5	21,25	100	Efecto Acumulativo Sinérgico	1500	3999,3	5.000	2,0	29,6	100
Punto de evaluación	Campo eléctrico (V/m)			Inducción Magnética (µT)																													
	Borde Franja Seguridad*	Máximo generado	Normativa referencia ICNIRP	Borde Franja seguridad*	Máximo generado	Normativa referencia ICNIRP																											
Estructura 22A70	800	3.098	5.000	7,5	21,25	100																											
Efecto Acumulativo Sinérgico	1500	3999,3	5.000	2,0	29,6	100																											

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos											
Nombre	Descripción										
Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	Durante la Fase de Operación se estima una generación 0,25 ton/mes de residuos sólidos domiciliarios proveniente de las labores de mantenimiento, considerando una dotación máxima de 10 trabajadores. La cantidad y manejo de los residuos del Proyecto cada vez que se realicen mantenciones se detalla en la Tabla a continuación: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Residuo</th><th>Descripción</th><th>Generación</th><th>Manejo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RSD</td><td>Papel, restos orgánicos, embalajes, vidrios, entre otros.</td><td>0,25 ton/mes</td><td>Se dispondrán en contenedores primarios en el lugar de generación para posteriormente ser almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados ubicados en el Área de Residuos Sólidos</td></tr> </tbody> </table>			Tipo de Residuo	Descripción	Generación	Manejo	RSD	Papel, restos orgánicos, embalajes, vidrios, entre otros.	0,25 ton/mes	Se dispondrán en contenedores primarios en el lugar de generación para posteriormente ser almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados ubicados en el Área de Residuos Sólidos
Tipo de Residuo	Descripción	Generación	Manejo								
RSD	Papel, restos orgánicos, embalajes, vidrios, entre otros.	0,25 ton/mes	Se dispondrán en contenedores primarios en el lugar de generación para posteriormente ser almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados ubicados en el Área de Residuos Sólidos								



				Domiciliarios en la zona de la instalación de faenas, para finalmente retirarlos con una periodicidad de 2 veces por semana.							
Residuos industriales sólidos no Peligrosos (RISNP)	El Proyecto contempla la generación de 50 kg/mes de Residuos Industriales Sólidos Especiales o No Peligrosos (RISNP) estos corresponden principalmente a restos maderas, plásticos, cartón y despuntes de fierro. Todo esto producto principalmente de las actividades de mantenimiento.										
	La cantidad y manejo de los Residuos Industriales Solidos No Peligrosos se detallan en la Tabla a continuación:										
	<table><tr><th>Tipo de Residuo</th><th>Descripción</th><th>Generación</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>RISNP</td><td>Chatarras, escombros, despuntes de cables, cartones, maderas, gomas, entre otros.</td><td>50 kg/mes</td><td>Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados de forma segregada en la bodega de RISNP, para su reciclaje o disposición final.</td></tr></table>	Tipo de Residuo	Descripción	Generación	Manejo	RISNP	Chatarras, escombros, despuntes de cables, cartones, maderas, gomas, entre otros.	50 kg/mes	Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados de forma segregada en la bodega de RISNP, para su reciclaje o disposición final.		
Tipo de Residuo	Descripción	Generación	Manejo								
RISNP	Chatarras, escombros, despuntes de cables, cartones, maderas, gomas, entre otros.	50 kg/mes	Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados de forma segregada en la bodega de RISNP, para su reciclaje o disposición final.								
En el Anexo 3-3 de la DIA se presentan mayores antecedentes para solicitar el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 140” referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos.											

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Durante la Fase de Operación, se generarán Residuos Peligrosos, estos corresponden a restos de aceite y lubricantes, grasas, paños, materiales absorbentes y envases vacíos de estos productos. En la siguiente Tabla se puede ver el detalle de la generación de RESPEL del total de 20 kg/mes. A continuación, se presentan los tipos de residuos peligrosos que serán generados durante la etapa de construcción clasificados según su tipo de peligrosidad y con su respectivo rombo de seguridad. Según su clasificación de peligrosidad, en base a DS148/2003 y NCH 2245: Of.2015.



Descripción	Generación mensual máxima		Identificación según NCh 2150 Of 15 (Art. 4 D.S. N° 148/2003)	Características de peligrosidad (Art. D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 18 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 88 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 89 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. D.S. N° 148/2003)	Manejo
	Cantidad	Total, Fase kg							
Aceites desechados	7,8 kg/litros	2340		Tóxicos, inflamable	I.9	No aplica	No aplica	A3020 A4060	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL para posterior traslado y disposición en seguridad autorizada. El retiro será con una periodicidad máxima de 6 meses.
Materiales contaminados con restos de aceite, grasas, combustibles	2,5 kg/litros	750		Tóxicos, inflamable	I.13	No aplica	No aplica	A3060	
Restos de pintura, aceites y combustibles	2 kg/litros	600		Inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A4070	
Envases vacíos de Sustancias inflamables	7 kg/litros	2100		Tóxicos, inflamable	I.9	No aplica	No aplica	A4060	
Tóner o cartuchos de impresora	0,2 kg/litros	60		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A1030 A4070	
Pilas/baterías	0,5 kg/litros	150		Corrosivo	III.3	No aplica	No aplica	A4140	
Descripción	Generación mensual máxima		Identificación según NCh 2150 Of 15 (Art. 4 D.S. N° 148/2003)	Características de peligrosidad (Art. D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 18 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 88 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 89 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. D.S. N° 148/2003)	Manejo
	Cantidad	Total, Fase kg							
Restos de hidrocarburos	1,1 kg/litros	330		Tóxico, inflamable	No aplica	No aplica	III.2	A3020 A4070	

En el Anexo 3-3 se presentan mayores antecedentes para solicitar el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142” referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos

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

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

Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas	Durante la fase de operación se estima el uso de 0,05 ton/mes de sustancias peligrosas, las cuales serán abastecidas por empresas autorizadas. El almacenamiento de este tipo de sustancias se habilitará una bodega dentro de área de O&M. Esta bodega cumplirá con lo establecido en el D.S.78/2009 Reglamento de Sustancias Peligrosas, MINSAL. En el Capítulo 1 de la Presente se encuentra el detalle de las sustancias peligrosas a utilizar durante esta fase

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
Estacionamientos
Camino de Acceso
Caminos Internos
Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)
Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)



Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)
Área de Estanques de Acumulación
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Estanque de Agua Potable
Caseta de Guardias
Canchas de Tendido
Área de Lavado de Canoas Mixer
Frentes de Trabajo
Instalaciones de Faena
Área de Servicios Higiénicos (SS. HH)
Área de Comedores
Primeros Auxilios
Sala de Reuniones
Área de Oficinas
Área de Duchas
Área de Camarines
Área de Generador
Área de Bodega

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Desconexión de la LAT al SEN	La desconexión de la LAT se refiere específicamente a la desenergización de la Línea de Transmisión Eléctrica a través de la desconexión del alimentador de energía eléctrica.
Instalación y Habilitación de Faenas	En términos generales, para la Fase de Cierre se contempla el montaje de la Instalación de Faenas con la misma ubicación y características equivalentes a las indicadas para la Fase de Construcción
Desmantelamiento y aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	Se realizará un desmantelamiento de los equipos instalados por el Proyecto, tanto de los contenedores de baterías como sus fundaciones, estructuras de la subestación, LTE instalaciones de O&M, entre otros.
Retiro de las unidades de almacenamiento de energía, CITs y equipos de la Subestación	Luego se realizará el desmontaje de las estructuras tipo container, las cuales serán apiladas en un lugar destinado para esa actividad, las que serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa debidamente autorizada para realizar el tratamiento y/o reciclado. Cabe destacar que el método o planificación de trabajo consiste en términos generales en reutilizar todo material reciclable es decir reutilización de todo el equipamiento eléctrico que esté en condiciones de seguir operando, y reciclaje de este mismo tipo de material que ya no esté apto según su vida útil.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y	Considerando que la topografía del terreno no sufrirá mayores variaciones, dado que no se contempla realizar nivelaciones en el área, a excepción de las zonas de emplazamiento de caminos y de estructuras como instalación de faenas y subestación elevadora, el lugar quedará plenamente como en su estado anterior al desmantelar las obras y finalizar la operación, por lo que no se contempla realizar una restauración de la morfología del lugar. Sólo se contempla descompactar las áreas antes indicadas y el relleno



cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	de excavaciones con el mismo material que se remueva para retirar los componentes existentes, sin pendientes abruptas o acumulaciones de movimiento de tierra, tratando de lograr una apariencia similar al terreno natural existente en la zona. Remoción de fundaciones y edificaciones: estas serán demolidas total o parcialmente en el caso de fundaciones profundas. Las condiciones del terreno serán acondicionadas para lograr una apariencia similar a su estado natural. A su vez se dismantela el edificio de operación y sala eléctrica de la subestación. El Titular se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada y dejar el sitio similar a las condiciones basales de suelo y geomorfológicas.
--	--

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración de material particulado y gases
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto, principalmente en su fase de Construcción, contempla la realización de acciones generadoras de emisiones de material particulado (MPS, MS10 y MP2,5) y gases, producto a las actividades de movimiento de tierra, transporte y uso de maquinarias, los que potencialmente pudieran alterar la calidad del aire en receptores sensibles de las zonas cercanas.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de ruido y vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto considera acciones generadoras de ruido y vibraciones, las cuales podrían alterar los niveles basales en receptores.
Fase en que se presenta	Construcción/Cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto contempla intervención del suelo debido a la ocupación de éste originada por las obras del Proyecto, lo que podría generar pérdida del suelo (por excavaciones y escarpes), indisponibilidad temporal de suelo (en el área de Instalaciones de Faenas y otras obras temporales), compactación, erosión, entre otras características propias del recurso La instalación de la plataforma de BESS, fundaciones de O&M y Subestación Elevadora ocasionará la pérdida de suelo para una superficie de 6,16 ha de la CCUS III-w4. En tanto, la instalación de faena ocasionaría indisponibilidad temporal de uso para una superficie de la CCUS IV-w4. Por último, se considera que las excavaciones y escarpes de las estructuras de la LAT, ocasionarían una pérdida permanente de ambas CCUS identificadas.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación



5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental	Pérdida de calidad de aguas en cauce natural
Parte, obra o acción que lo genera	La Red Hidrográfica Local indica que el Proyecto está ubicado cercano a canales artificiales de saneamiento de aguas lluvias del predio en que se ubica, que corresponde básicamente a drenajes pluviales artificiales realizados por el propietario. El Proyecto contempla cruces y obras puntuales sobre cauces artificiales (de un caudal máximo menor a 0,5 m ³ /s, para el atraveso del camino interno, cerco perimetral y plataforma BESS.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Pérdida de calidad de aguas superficiales
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto no considera la descarga en ningún cuerpo de agua, por lo que no se ocasionarán efectos sobre la calidad del agua, esto incluido el efluente tratado de las PTAS de la Fase de Construcción, Operación y Cierre, las cuales serán destinadas a humectación o bien serán retiradas del predio. Asimismo, las obras del Proyecto consideran el manejo adecuado de agua de lavado de canoa de camiones mixer, residuos, sustancias peligrosas y medidas de abatimiento para las emisiones de MPS, únicas fuentes potenciales de generación de impacto sobre estos componentes. Por otro lado, el Proyecto no contempla la extracción de aguas subterráneas ni superficial de ningún tipo. Por lo anterior, al no generarse efectos en la calidad del agua superficial y subterránea, no se considera Área de Influencia para este atributo, por lo que no hay susceptibilidad de afectar este objeto de protección.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración de material particulado y gases
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto, principalmente en su fase de Construcción, contempla la realización de acciones generadoras de emisiones de material particulado (MPS, MS10 y MP2,5) y gases, producto a las actividades de movimiento de tierra, transporte y uso de maquinarias, los que potencialmente pudieran alterar la calidad del aire en receptores sensibles de las zonas cercanas.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental	Pérdida de vegetación y flora vascular terrestre
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto se emplaza sobre unidades homogéneas de vegetación, entre ellas, se encuentra mayoritariamente el uso de suelo pradera y terrenos agrícolas. Respecto de la composición florística de las unidades homogéneas, el mayor número de especies corresponde a hierbas.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación



5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental	Pérdida de fauna terrestre
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto se emplaza en áreas que constituyen potenciales hábitats o ambientes de fauna nativa, cuyos ejemplares podrían verse afectados por sus obras y acciones durante sus fases. De acuerdo con lo anterior, se considera este objeto de protección como susceptible de ser afectado.
Fase en que se presenta	Construcción

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	Afectación sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto no requiere reasentamiento de comunidades humanas de ningún tipo ya que se emplazará principalmente en un sitio de carácter rural y su LTE no interviene población. Sin embargo, el Proyecto si se ubica cercano a grupos humanos.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/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	No Aplica
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto no considera obras y acciones en o próximas a áreas protegidas o sitios prioritarios para la conservación, tales como: Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, Santuarios de la Naturaleza, Parques Marinos, Reservas Marinas, Acuíferos, Áreas Marinas Costeras Protegidas, Sitios Ramsar, ni Reservas de Zonas Virgenes.
Fase en que se presenta	No Aplica

5.5. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.5 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	Pérdida del valor paisajístico
Parte, obra o acción que lo genera	La zona del Proyecto posee una valoración de calidad del paisaje “Media”, por lo tanto, no posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa, sin embargo, considera obras y acciones en que generan una intervención en el paisaje.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre
Impacto ambiental	Pérdida del valor turístico
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto considera obras y acciones próximas a zonas donde se desarrolla actividad turística
Fase en que se presenta	Construcción/Operación

5.6. Patrimonio cultural

Tabla 5.6 Valor ambiental	
Impacto ambiental	Afectación de sitios o hallazgos arqueológicos
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto considera obras y acciones que se emplazan en zonas con potenciales hallazgos que eventualmente podrían verse afectados.



Fase en que se presenta	Construcción/Cierre
-------------------------	---------------------

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El Proyecto contempla la realización de acciones generadoras de emisiones de material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) y gases, principalmente en la fase de construcción y de manera acotada, debido a las actividades de movimiento de tierra, transporte de vehículos y maquinaria, los que potencialmente pudieran alterar la calidad del aire en receptores sensibles. De estas emisiones, existen las siguientes normas primarias de calidad de aire vigentes: • Decreto N°136/2001 del MINSEGPRES – Establece norma de calidad primaria para Plomo en el aire • Decreto N°12/2022 del MMA – Establece norma primaria de calidad ambiental para MP10 • Decreto N°12/2011 del MMA – Establece norma primaria de calidad ambiental para MP2,5 • Decreto N°115/2002 del MINSEGPRES – Establece norma primaria de calidad de aire para CO De éstas, las más relevantes a considerar en el presente análisis corresponden a las relativas a MP10 y MP2,5, debido al nivel de incidencia que son aquellos contaminantes que le Proyecto puede generar en mayor cantidad, y eventualmente tener susceptibilidad en la salud de las personas, en comparación con otros contaminantes atmosféricos. Tal como se mencionó anteriormente, el periodo de mayor generación de emisiones atmosféricas corresponderá a la fase de construcción, y por lo tanto representa el escenario más conservador para evaluar los impactos ambientales. Cabe señalar que este Proyecto no cuenta con superposición de fases ya que tiene una clara delimitación temporal del periodo de construcción, operación y cierre. Cabe destacar que si bien la zona en la cual se emplazará el Proyecto se encuentra afecta a una declaratoria de zona saturada por material particulado MP 2,5 como concentración de 24 horas, en la Macrozona Centro Norte de la región de Los Lagos, a través de DS 24/2020 del Ministerio del Medio Ambiente. Actualmente no se cuenta con un Plan de Descontaminación Atmosférica Vigente. Aunque existe un anteproyecto, de acuerdo con lo consultado en fuentes públicas del ministerio de Medio Ambiente (planesynormas.mma.gob.cl/normas/expediente), este tiene como última tramitación, una ampliación de plazo por consulta pública. No obstante, el Proyecto no presenta superación de normas



	primarias, y dará cumplimiento a todas las normas de emisión vigentes aplicables, identificadas en el Capítulo 3 de la DIA, así mismo el proyecto da cumplimiento al Criterio de evaluación del SEIA: Evaluación Significancia de las Emisiones de un Proyecto o Actividad en Zonas Saturadas en el Marco del SEIA. Estas normas tienen relación con las emisiones atmosféricas de material particulado sedimentable, respirable, fino y gases de combustión, además de las emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza que serán generadas por las actividades del Proyecto durante todas sus fases. A continuación, se presentará por cada fase del Proyecto el descarte de las posibles afectaciones por emisiones que el Proyecto considera como posible riesgo para la población. <u>Fase de Construcción</u> Las emisiones de material particulado sedimentable (MPS), material particulado respirable (MP10) y material particulado fino (MP2,5) durante toda la fase de construcción provendrán principalmente de la resuspensión por tránsito de caminos no pavimentados, excavaciones y labores de carga y descarga de material. Se estima que, de acuerdo con los resultados de la Estimación de Emisiones (Anexo 1-1 de la presente Adenda Complementaria), se emitirán 8,70 toneladas de estos contaminantes para la Fase de Construcción equivalentes a 8,70 t/año de MPS, 3,02 t/año de MP10 y 1,70 t/año de MP2,5. Para el caso de los gases, se esperan emisiones de CO de 7,12 t/año, 17,12 t/año para NOx, 1,85 t/año para COVs, 0,76 t/año para SO2, 295,27 t/año para CO2, 0,01 t/año para CH4, 0,08 t/año para N2O, 0,82 t/año para CN y 0,0250 t/año para NH3. Ha de considerarse también que la mayoría de las emisiones se debe a tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, por lo que estas emisiones no se concentran en un área específica, sino que están asociadas al tránsito de vehículos a lo largo de la superficie del Proyecto. Como puede observarse, las emisiones son marginales y acotadas; produciéndose la mayor cantidad de material particulado (MP) producto del tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, durante la construcción del Proyecto, sin que estas puedan presentar efectos significativos ni superación de normas. Para complementar lo expuesto anteriormente, se efectuó un análisis que permitió descartar la presencia de un impacto por emisiones atmosféricas sobre la población. Lo anterior, con el propósito de determinar el grado de perturbación de material particulado (MP10 y MP2,5) observado durante la fase de construcción, principalmente. Dado que es en esta fase es donde se produce la mayor emisión de polvo asociado al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. Para ello se utilizó un modelo efectuado en Calpuff, el cual permite estimar la concentración de emisión en el receptor de interés con un escenario muy conservador. De este modo, acorde a los resultados expuestos en el Anexo 1-2 de la presente Adenda Complementaria, se obtuvo que el aporte de concentración de contaminantes del Proyecto. A
--	---



continuación, en la siguiente tabla se presentan los puntos de máxima concentración respecto a los receptores discretos definidos para cada contaminante, esta información se encuentra detallada en el Anexo 1-2 de la presente Adenda Complementaria.

Receptor	Concentración Modelo Calpuff (µg/m3)		% de la Norma	
	P98 promedio 24 hr	Promedio anual	P98 promedio 24 hr (130 µg/m3N)	Promedio anual (50 µg/m3N)
R01	2,59E+00	4,83E-01	1,99	0,97
R03	2,82E+00	5,93E-01	2,17	1,19
R05	2,20E+00	3,96E-01	1,69	0,79
R06	5,37E-01	9,66E-02	0,41	0,19
R07	1,91E+00	3,53E-01	1,47	0,71
R11	2,51E+00	4,45E-01	1,93	0,89
R13	2,78E+00	6,66E-01	2,14	1,33
R16	3,68E+00	8,87E-01	2,83	1,77
R18	2,46E+00	5,32E-01	1,89	1,06
R25	5,37E-01	9,07E-02	0,41	0,18
R26	1,55E-03	1,37E-04	0,00	0,00

Receptor	Concentración Modelo Calpuff (µg/m3)		% de la Norma	
	P98 promedio 24 hr	Promedio anual	P98 promedio 24 hr (50 µg/m3N)	Promedio anual (20 µg/m3N)
R01	5,90E-01	9,61E-02	1,18	0,48
R03	1,08E+00	2,23E-01	2,16	1,12
R05	8,22E-01	1,59E-01	1,64	0,79
R06	1,88E-01	3,09E-02	0,38	0,15
R07	8,93E-01	1,19E-01	1,79	0,59
R11	7,89E-01	1,24E-01	1,58	0,62
R13	7,68E-01	1,40E-01	1,54	0,70
R16	7,34E-01	1,53E-01	1,47	0,76
R18	6,63E-01	1,14E-01	1,33	0,57
R25	1,75E-01	2,86E-02	0,35	0,14
R26	4,96E-04	4,32E-05	0,00	0,00

Receptor	Concentración Modelo Calpuff (µg/m3)			% de la Norma		
	P99 promedio 1 hr	P99 promedio 24 hr	Promedio anual	P99 promedio 1 hr (200 µg/m3N)	P99 promedio 24 hr (100 µg/m3N)	Promedio anual (40 µg/m3N)
R01	8,74E+00	6,38E+00	6,51E-01	4,37	6,38	1,63
R03	3,37E+01	1,34E+01	2,23E+00	16,83	13,40	5,58
R05	3,64E+01	9,70E+00	1,54E+00	18,22	9,70	3,86
R06	3,55E+00	1,52E+00	1,80E-01	1,77	1,52	0,45
R07	2,13E+01	1,03E+01	1,05E+00	10,64	10,30	2,63
R11	1,68E+01	8,67E+00	1,02E+00	8,42	8,67	2,56
R13	1,51E+01	8,25E+00	1,04E+00	7,55	8,25	2,59
R16	1,49E+01	8,34E+00	1,06E+00	7,43	8,34	2,66
R18	1,11E+01	7,25E+00	7,66E-01	5,54	7,25	1,92
R25	3,15E+00	1,27E+00	1,60E-01	1,58	1,27	0,40
R26	2,04E-03	8,42E-04	7,18E-05	0,00	0,00	0,00

Receptor	Concentración Modelo Calpuff (µg/m3)		% de la Norma	
	P99 promedio 1 hr	Promedio 8hr	P99 promedio 1 hr (30.000 µg/m3N)	P99 promedio 8hr (10.000 µg/m3N)
R01	5,13E+00	4,92E+00	0,02	0,05
R03	1,17E+01	8,59E+00	0,04	0,09
R05	1,17E+01	6,67E+00	0,04	0,07
R06	1,89E+00	1,39E+00	0,01	0,01
R07	7,66E+00	6,95E+00	0,03	0,07
R11	6,47E+00	6,84E+00	0,02	0,07
R13	7,41E+00	6,78E+00	0,02	0,07
R16	7,71E+00	7,13E+00	0,03	0,07
R18	5,28E+00	5,96E+00	0,02	0,06
R25	1,71E+00	1,19E+00	0,01	0,01
R26	3,75E-03	2,72E-03	0,00	0,00



Receptor	Concentración Modelo Calpuff (ug/m3)			% de la Norma		
	P99 promedio 1 hr	Promedio 24hr	Promedio anual	P99 promedio 1 hr (30.000 ug/m3N)	P99 promedio 24hr (10.000 ug/m3N)	Promedio anual (40 ug/m3N)
R01	1,75E-01	1,03E-02	1,44E-03	0,05	0,01	0,002
R03	2,38E-01	1,22E-02	2,10E-03	0,07	0,01	0,003
R05	2,07E-01	1,25E-02	1,86E-03	0,06	0,01	0,003
R06	4,42E-02	2,37E-03	2,88E-04	0,01	0,00	0,000
R07	2,12E-01	1,12E-02	1,46E-03	0,06	0,01	0,002
R11	2,30E-01	1,19E-02	1,49E-03	0,07	0,01	0,002
R13	2,40E-01	1,57E-02	1,96E-03	0,07	0,01	0,003
R16	2,42E-01	1,52E-02	2,37E-03	0,07	0,01	0,004
R18	2,03E-01	1,18E-02	1,28E-03	0,06	0,01	0,002
R25	3,74E-02	2,03E-03	2,51E-04	0,01	0,00	0,000
R26	3,70E-05	4,48E-06	4,15E-07	0,00	0,00	0,000

Dado lo anterior, es posible afirmar que las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto en su fase de construcción distan significativamente de producir la superación de las normas primarias de calidad, por tanto, no tienen la capacidad de producir los ECC a los que se refiere la letra a del artículo 11 de la Ley 19.300.

Fase de Operación

Durante la fase de operación se espera que las emisiones atmosféricas de Material Particulado y Gases sean significativamente menores, provenientes principalmente del tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, correspondientes al camino de acceso al Proyecto. Dicho tránsito se realizará de manera diaria producto del personal que operará el Proyecto, y por el tránsito asociado a transporte de insumos y retiros de residuos.

Se estima que, de acuerdo con los resultados de la Estimación de Emisiones (Anexo 1-1 de la presente Adenda Complementaria), para la Fase de Operación se emitirán contaminantes relativos a material particulado en cantidades equivalentes a 1,39 t/año de MPS, 0,21 t/año de MP10 y 0,06 t/año de MP2,5.

Para el caso de los gases, se esperan emisiones de CO de 0,13 t/año, 0,61 t/año para NOx, 0,05 t/año para COVs, 0,04 t/año para SO2, 23,63 t/año para CO2, 0,00 t/año para CH4, 0,01 t/año para N2O, 0,07 t/año para CN y 0,00102 t/año para NH3. Ha de considerarse también que la mayoría de las emisiones se debe a tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, por lo que estas emisiones no se concentran en un área específica, sino que están asociadas al tránsito de vehículos a lo largo de la superficie del Proyecto. Ha de considerarse también que la mayoría de las emisiones se debe a tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, por lo que estas emisiones no se concentran en un área específica. Para mayor detalle, ver Anexo 1-1 de la presente Adenda Complementaria Estimación de Emisiones Atmosféricas de la presente Adenda Complementaria. En definitiva, considerando que la ubicación de la ejecución de la fase de construcción es la misma que para la fase de operación, que las emisiones de esta última son significativamente menores a la primera, y que previamente para la fase de construcción se descartó la posibilidad de producir los ECC del Art 11 de la Ley 19.300, es posible afirmar que tampoco existiría probabilidad de producir los ECC del Art 11 para la fase de operación del Proyecto.



	<u>Fase de Cierre</u> Las emisiones de material particulado sedimentable (MPS), material particulado respirable (MP10) y material particulado fino (MP2,5) durante toda la fase de cierre provendrán principalmente de la resuspensión por tránsito de caminos no pavimentados, excavaciones y labores de carga y descarga de material. Estas actividades se consideran similares a las realizadas en la fase de construcción a excepción de la actividad de escarpe que no es considerada en esta fase. Se estima que, de acuerdo con los resultados de la Estimación de Emisiones (Anexo 1-1 de la presente Adenda Complementaria), se emitirán 5,56 toneladas de estos contaminantes para la Fase de Cierre equivalentes a 5,56 t/año de MPS, 1,61 t/año de MP10 y 0,74 t/año de MP2,5. Para el caso de los gases, se esperan emisiones de CO de 3,31 t/año, 9,84 t/año para NOx, 0,87 t/año para COVs, 0,24 t/año para SO2, 140,81 t/año para CO2, 0,01 t/año para CH4, 0,04 t/año para N2O, 0,38 t/año para CN y 0,0103 NH3. Ha de considerarse también que la mayoría de las emisiones se debe a tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, por lo que estas emisiones no se concentran en un área específica, sino que están asociadas al tránsito de vehículos a lo largo de la superficie del Proyecto. Como puede observarse, las emisiones son marginales y acotadas; produciéndose la mayor cantidad de material particulado (MP) producto del tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, durante el cierre del Proyecto, sin que estas puedan presentar efectos significativos ni superación de normas. En definitiva, considerando que la ubicación de la ejecución de la fase de construcción es la misma que para la fase de cierre, que las emisiones de esta última son menores a la primera, y que previamente para la fase de construcción se descartó la posibilidad de producir los ECC del Art 11 de la Ley 19.300, es posible afirmar que tampoco existiría probabilidad de producir los ECC del Art 11 para la fase de cierre del Proyecto. Por lo anterior, la estimación de emisiones atmosféricas presentada para las actividades del Proyecto en las fases de construcción, operación y cierre, junto a los resultados de la modelación realizada, permiten definir que éstas no representarán un detrimento significativo de las actuales condiciones de calidad del aire del área donde se localizará el Proyecto. Durante la construcción del Proyecto, las actividades serán desarrolladas de forma puntual y acotadas en espacio y tiempo, mientras que durante la operación del Proyecto las emisiones atmosféricas no serán significativas como para alterar la calidad del aire en receptores sensibles. Conforme a lo expuesto, se concluye que es posible descartar una posible afectación de la condición basal de forma significativa y por tanto no se dan los efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300 (en adelante ECC Art .11). No obstante, lo anterior, el Titular se compromete a la implementación de una serie de acciones con el objetivo de reducir y evitar la generación de material particulado, dentro de las cuales
--	--



	se encuentran las siguientes: - Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. - El transporte de materiales en camiones con carga cubiertos, en caminos internos y públicos. - Prohibición de quemar restos vegetales u otros materiales combustibles. - El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad no superior a 30 km/h en caminos no pavimentados y 15 (km/h) en zonas de faenas. En conclusión, el Proyecto no presenta efluentes o emisiones que superen los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes ni el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas, confirmandose la inexistencia de los ECC Art.11 de la Ley y pormenorizados en el Artículo 5 letra a) del RSEIA.
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.	Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones de ruido y vibraciones asociadas al funcionamiento de maquinarias y equipos durante la fase de construcción y cierre. Durante la etapa de operación el escenario modelado considera los equipos operando de forma simultánea. Para determinar la superación o no de los valores de ruido y vibración establecidos en la normativa ambiental vigente, se seleccionaron 6 receptores cercanos al Proyecto, sectores de evaluación correspondientes a zonas habitadas próximas a los trabajos a desarrollar, según el criterio de la menor distancia entre fuente y receptor. Estos corresponden todos a viviendas de material ligero u otro material (P1 a P6). Estos puntos fueron seleccionados debido a que corresponden a zonas habitadas próximas a los trabajos a desarrollar, según el criterio de la menor distancia entre fuente y receptor. A continuación, se presentará por cada fase del Proyecto el análisis para descartar las posibles afectaciones por Ruido que el Proyecto considera como posible riesgo para la población. <u>Fase de Construcción</u> De acuerdo con el análisis efectuado en el Anexo 2-6 de la DIA-Estudio de Ruido, los niveles basales de presión sonora obtenidos en los puntos receptores fluctuaron entre 37 y los 57 dB(A). En tanto los niveles de vibración basales fluctuaron entre los 24 y los 60 VdB. Se modelaron los aportes de ruido y vibraciones por parte del Proyecto. • Ruido - Fuentes Fijas A continuación, se presenta la proyección de los niveles de ruido, desde fuentes fijas del Proyecto, para los receptores considerados y descritos anteriormente. En el Anexo 2-6 de la DIA, se observa que el mayor aporte del Proyecto es de 57 dB(A) en el receptor P2, que posee un nivel de ruido de fondo de 49 dB(A), lo que de acuerdo a la normativa vigente fija el límite de emisión de ruido en 59 dB(A). En base a los resultados del Anexo 2-6 de la DIA, en los receptores identificados y modelados se verifica cumplimiento del DS



	N°38/2011, sin la necesidad de medidas de control. Por lo anterior se concluye es posible descartar una posible afectación de la condición basal de forma significativa y por tanto se confirma la inexistencia de los ECC de la letra a) del Artículo 11 de la Ley 19.300. • Ruido - Fuentes Móviles En el Anexo 2-6 de la DIA, se presenta la proyección de los niveles de ruido, desde fuentes móviles del Proyecto, para los receptores considerados, los cuales corresponden a viviendas cercanas al Proyecto En base a los resultados del Anexo 2-6 de la DIA, en todos los receptores identificados y modelados, se verifica cumplimiento de la normativa aplicable FHWA-HEP-10-025 “HIGHWAY TRAFFIC NOISE – ANALYSIS AND ABATEMENT GUIDANCE” debido a que todos los niveles proyectados no superan ni se aproximan al límite establecido. Debido a esta situación, no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido. Por lo anterior se concluye es posible descartar una posible afectación de la condición basal de forma significativa y por tanto se confirma la inexistencia de los ECC Art .11. • Vibraciones Por otra parte, las fuentes de vibración están asociadas al uso de maquinaria utilizada para la construcción del Proyecto, razón por la cual se proyectaron los niveles de vibración aportados por el Proyecto en esta fase. Acorde al Anexo 2-6 de la DIA, se obtuvieron valores que rondaron entre los 24 y los 60 VdB, los cuales permiten concluir que no se prevé superación de la norma FTA5, por lo que no es necesaria la aplicación de medidas de control de vibración a las faenas. Por lo anterior se concluye es posible descartar una posible afectación de la condición basal de forma significativa y por tanto se confirma la inexistencia de los ECC de la letra a) del Art .11 de la Ley 19.300. <u>Fase de Operación</u> • Ruido - Fuentes Fijas En el Anexo 2-6 de la DIA, se presenta la proyección de los niveles de ruido (considera igual condición diurna y nocturna), desde fuentes fijas del Proyecto, para los receptores considerados y descritos anteriormente. Según los niveles de ruido proyectados para la fase de operación del Proyecto, se observa que, estos no superan los 45 dB(A) (diurno) no superando el máximo establecido por el DS N°38/2011, el cual correspondería a 45 dB (A) en el caso más conservador. Así es posible afirmar que el Proyecto en su fase de operación presenta cumplimiento normativo en todos los puntos receptores. Como se puede ver en el Anexo 2-6 de la DIA los receptores identificados y modelados se verifica cumplimiento del DS N°38/2011, sin la necesidad de medidas de control. Como se puede ver en el Anexo 2-6 de la DIA los receptores identificados y modelados se verifica cumplimiento del DS N°38/2011, sin la necesidad de medidas de control.
--	---



- Ruido - Fuentes Móviles

Por otra parte, para el caso de los niveles de ruidos desde fuentes móviles, estos se consideran significativamente menores que los asociados a la fase de construcción, toda vez que el tráfico asociado a la fase de operación es acotado en comparación a la fase de construcción, en cuanto a flujos. De esta manera, se determina que los niveles de ruido por fuentes móviles asociados al Proyecto en su fase de operación son despreciables. Por lo anterior se concluye es posible descartar una posible afectación de la condición basal de forma significativa y por tanto se confirma la inexistencia de los ECC Art .11.

En conformidad a lo anterior, y según los resultados expuestos en el Anexo 2-6 de la DIA, no se prevén efectos adversos significativos sobre la salud de las personas debido a las emisiones de ruido derivadas de la ejecución del Proyecto, debido a que en ninguno de los receptores identificados se superarán los niveles de ruido permitidos y por tanto se confirma la inexistencia de los ECC Art .11 de la Ley y pormenorizados en el Artículo 5 letra b) del RSEIA.

Fase de Cierre

- Ruido - Fuentes Fijas y Móviles

En la eventualidad del cierre, se estima el uso de maquinaria similar a la indicada para la fase de construcción, eliminando equipos asociados a la construcción directamente, como por ejemplo camión mixer, entre otros, por lo cual no se espera mayor emisión de ruido.

Debido a lo anterior, se evalúa únicamente el caso más desfavorable, asociado a la mayor emisión de niveles de ruido, asociados a los ya expuestos para la fase de construcción, con lo cual se ven contenidas las posibles actividades a existir y niveles de emisión de ruido.

- Vibraciones

El proyecto considera fase de cierre eventual, para lo cual se estima el uso de maquinaria similar a la indicada para la fase de construcción, eliminando equipos asociados a la construcción directamente, como por ejemplo camión mixer, entre otros, por lo cual no se espera mayor emisión de vibración.

Debido a lo anterior, se evalúa únicamente el caso más desfavorable, asociado a la mayor emisión de niveles de vibración, correspondiente a los ya expuestos para la fase de construcción, con lo cual se ven contenidas las posibles actividades a existir como peor condición.

Finalmente, en base a los resultados del Anexo 2-6 de la DIA, en los receptores identificados y modelados se verifica cumplimiento del DS N°38/2011 y normativa aplicable FHWA-HEP-10-025 “HIGHWAY TRAFFIC NOISE – ANALYSIS AND ABATEMENT GUIDANCE”, sin la necesidad de medidas de control. Por lo anterior se concluye es posible descartar una posible afectación de la condición basal de forma significativa y por tanto se confirma la inexistencia de los ECC de la letra a) del Artículo 11 de la Ley 19.300.



c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Tal como se analizó el Proyecto presenta las siguientes emisiones y efluentes: <u>Fase de Construcción</u> - Emisiones Atmosféricas - Emisiones de Ruido - Emisiones de Vibraciones - Efluentes Líquidos <u>Fase de Operación</u> - Emisiones Atmosféricas - Emisiones de Ruido - Campo Electromagnético - Efluentes Líquidos <u>Fase de Cierre</u> - Emisiones Atmosféricas - Emisiones de Ruido - Emisiones de Vibraciones - Efluentes Líquidos En consideración a lo indicado por letras a) y b) del Artículo 5 del RSEIA, ya fue descartada la posibilidad de riesgo para la población por Emisiones Atmosféricas, Ruido y Vibraciones. Sin embargo, queda analizar el posible riesgo hacia la población por los Efluentes y Emisiones que el Proyecto considera, sobre los cuales es necesario descartar la afectación de la población a través de descargas en los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. <u>Fase de Construcción</u> • Aguas servidas Durante la Fase de Construcción se generarán aguas servidas provenientes de los baños químicos y SSHH emplazados en la instalación de faenas. Se estima una generación máxima mensual de 475 m³/mes (19 m³/día) en el mes de mayor ocupación de personal, tomando como referencia un factor de recuperación de 1,0 del total del consumo de agua potable (para más detalles ver Anexo 3-1 de la Adenda PAS 138). Para el resto de los meses, se considera una generación menor. El Proyecto considera la implementación de medidas de control para los efluentes líquidos en la Fase de Construcción, las cuales se indican a continuación: - Como medidas de abatimiento y control, en el caso de los baños químicos, las aguas servidas serán gestionadas y retiradas 2 ó 3 veces por semana por una empresa autorizada y especializada la cual contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes. - Como medidas de abatimiento y control, en el caso de la PTAS (aguas provenientes de los SSHH), las aguas servidas serán tratadas como se ha mencionado. El efluente tratado, tras su desinfección será retirado por tercero autorizado para disposición final. Los lodos serán retirados de manera semestral o según se requiera por una empresa externa que contará con las autorizaciones correspondientes para gestionar su disposición final. No se considera descarga a cauces naturales que puedan afectar recursos naturales o poner en riesgo la salud de la población,
---	--



descartándose por esta razón ECC del Art. 11 de la Ley 19.300.

Fase de Operación

- Campo Electromagnético

Durante la Fase de Operación, el Proyecto transmitirá energía por medio de la LAT aérea de 220 kV. El paso de la electricidad por los conductores de la LAT generará la mayor cantidad de campos electromagnéticos, por sobre las unidades de almacenamiento de energía, los centros de inversión y transformación o los equipos presentes en las inmediaciones de la Subestación Eléctrica Elevadora.

La tabla presente un resultado de los principales resultados obtenidos, mientras que en Anexo 1-8 de la DIA se presenta el detalle de los CEM estimados y los niveles resultados.

Punto de evaluación	Campo eléctrico (V/m)			Inducción Magnética (μT)		
	Borde Franja Seguridad*	Máximo generado	Normativa referencia ICNIRP	Borde Franja seguridad*	Máximo generado	Normativa referencia ICNIRP
Estructura 22A70	800	3.098	5.000	7,5	21,25	100
Efecto Acumulativo Sinérgico	1500	3999,3	5.000	2,0	29,6	100

De la tabla anterior se puede concluir, que el Proyecto genera valores de campo electromagnético que siempre cumplen con la normativa de referencia con holgura, en cuanto en el borde de la franja de seguridad los valores generados de campo eléctrico corresponden solo al 16% del valor de cumplimiento, y un 15% para el caso de campo magnético. El cumplimiento se da también considerando el efecto acumulativo o sinérgico con la línea de transmisión existente. Cabe mencionar que, por normativa eléctrica nacional, dentro de la franja de seguridad no pueden residir personas.

Respecto de la Subestación, los BESS y los CITs, tal como se demostró en los en Anexo 1-8 de la DIA, fuera del perímetro de las instalaciones no se excede la normativa de referencia, esto por las características propias de las instalaciones. Por ejemplo, los valores de emisión de los CITs, alcanzan 25,7 μT versus los 100 μT de referencia, a tan solo 2 metros de distancia de un CIT. Considerando además que no existen receptores cercanos en un radio de más de 250 m del perímetro de la subestación, se descarta cualquier interacción con receptores cercanos, por ende, cumple con garantizar la seguridad y la salud de las personas.

- Aguas Servidas

Durante la Fase de Operación se generarán aguas servidas provenientes del edificio de O&M, directamente asociada a la mano de obra máxima asociada a la operación de Proyecto, el que corresponde a 10 personas. Se estimada que el volumen de las aguas servidas generadas en la Fase de Operación correspondería aproximadamente a 1,5 m³ /día, de dichos efluentes.

El Proyecto considera la implementación de medidas de control para los efluentes líquidos en la Fase de Operación, las cuales se indican a continuación:

- Como medidas de abatimiento y control de la PTAS, las aguas servidas serán tratadas como se ha mencionado. será retirado por tercero autorizado encargado de su disposición final. Los lodos de la PTAS en tanto serán retirados de manera semestral



	o según se requiera por una empresa externa que contará con las autorizaciones correspondientes para gestionar su disposición final. <u>Fase de Cierre</u> • Aguas Servidas Durante la Fase de Cierre de manera equivalente a la fase de Construcción, se implementará en la Instalación de Faena un Planta de Tratamiento de Aguas Servidas mediante un sistema de tratamiento biológico convencional. Se considera una cantidad de generación estimada de 19 m3/día (considerando una generación de 100 L/día/persona, teniendo en cuenta un máximo de 190 trabajadores). Cabe destacar que no existirá descarga del efluente a cursos de agua superficial o subterránea. Las aguas serán dispuestas por dichas empresas en lugares autorizados, cumpliendo con la normativa de emisión y calidad que le pueda ser aplicable. En ningún caso afectarán a recursos naturales ni pondrán en riesgo la salud de la población producto de esto pues no serán descargadas al medio descartándose por esta razón ECC del Art. 11 de la Ley 19.300. Por tanto, los efluentes en ningún caso afectarán a recursos naturales ni pondrán en riesgo la salud de la población producto de esto, pues no serán descargadas al medio descartándose por esta razón ECC Art. 11 de la Ley 19.300 En conclusión, el Proyecto no presenta efluentes o emisiones que puedan afectar recursos naturales y por ello poner en riesgo la salud de la población, confirmándose la inexistencia de los ECC Art.11 de la Ley y pormenorizados en el Artículo 5 letra c) del RSEIA.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto generará Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables, Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos y Residuos Peligrosos (RESPEL) durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto. Sin embargo, no se prevé efectos adversos a la salud de la población por exposición a contaminantes en relación con su manejo e impactos sobre los recursos naturales renovables. A continuación, se presentará por cada fase del Proyecto el análisis para descartar las posibles afectaciones por Residuos que el Proyecto considera como posible riesgo para la población. <u>Fase de Construcción</u> En relación a los Residuos de la Fase de Construcción, en el Capítulo 1 resume las cantidades y manejos de los tres tipos de residuos a generar, se trata de cantidades limitadas de Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos y Residuos Peligrosos. En el Capítulo 1 de la DIA, se puede ver que todos los residuos serán dispuestos en áreas y bodegas de acopio temporal dentro del área de Proyecto dependiendo del tipo de residuos de que se trate. Estas contarán con cercado e impermeabilización, además de los requisitos específicos por cada tipo de residuos. En el Anexo 3-2 PAS 140 y Anexo 3-3 PAS 142 de la DIA, se presenta el detalle de cada una de estas instalaciones, las que, en cualquier caso, impedirán la liberación de los residuos al



	medioambiente. Luego de la acumulación temporal, los residuos serán retirados (en forma separada) y dispuestos por terceros con autorización sanitaria. Los detalles del manejo han sido presentados en la sección 1.6.8 del Capítulo 1 de la DIA; en ningún caso los residuos serán liberados al medio, incluidos el suelo, agua y aire. Por lo tanto, se confirma la inexistencia de riesgo para la salud de la población debido al manejo de los residuos sobre los recursos naturales, descartándose la presencia de ECC Art.11 de la Ley letra a) y pormenorizados en la letra d) del Artículo 5 del RSEIA. <u>Fase de Operación</u> En relación a los Residuos de la Fase de Operación, en el Capítulo 1 se resume las cantidades y manejos de los tres tipos de residuos a generar, se trata de cantidades limitadas de Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos y Residuos Peligrosos. Dado que el Proyecto durante su fase de operación contará con un máximo de 10 trabajadores mensuales, los Residuos Sólidos Domiciliarios y Residuos Industriales Sólidos serán generados en mucho menor magnitud que las demás fases, al momento de efectuar actividades de mantenimiento de parte de empresas especializadas, quienes serán responsables del retiro y disposición de los residuos generados para su disposición final en los lugares autorizados, según corresponda. Por otra parte, los Residuos Sólidos Domiciliarios y Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos y los Residuos Peligrosos, serán acumulados temporalmente de manera separada en sus respectivas bodegas, y posteriormente retirados por una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias pertinentes. En el Anexo 3-2 PAS 140 y Anexo 3-3 PAS 142 de la DIA, se presenta el detalle de cada una de estas instalaciones, las que, en cualquier caso, impedirán la liberación de los residuos al medioambiente. Luego de la acumulación temporal, los residuos serán retirados (en forma separada) y dispuestos por terceros con autorización sanitaria. Los detalles del manejo han sido presentados en la sección 1.7.10 del Capítulo 1 de la DIA; en ningún caso los residuos serán liberados al medio, incluidos el suelo, agua y aire. Por lo tanto, se confirma la inexistencia de riesgo para la salud de la población debido al manejo de los residuos sobre los recursos naturales, descartándose la presencia de ECC Art.11 de la Ley letra a) y pormenorizados en la letra d) del Artículo 5 del RSEIA. <u>Fase de Cierre</u> En relación con los Residuos de la Fase de Cierre, en el Capítulo 1 se resume las cantidades y manejos de los tres tipos de residuos a generar, se trata de cantidades limitadas de Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos y Residuos Peligrosos. Para la Fase de Cierre del Proyecto se consideran menores cantidades de generación que las estimadas para la Fase de Construcción, no obstante, se considera un manejo similar y disposición final de cada tipo de residuo. Esto permite tener un
--	---



	escenario conservador para la Fase de Cierre, dado que las actividades necesarias para dismantelar el Proyecto son menores a las requeridas para construir. Por otra parte, muchos de los materiales que se dismantelen para el cierre serán reciclados o reutilizados y aprovechados en otros usos. Por lo tanto, se confirma la inexistencia de riesgo para la salud de la población debido al manejo de los residuos sobre los recursos naturales, descartándose la presencia de ECC Art.11 de la Ley letra a) y pormenorizados en la letra d) del Artículo 5 del RSEIA. 1.3.1.1 Conclusión Análisis Artículo 5 del RSEIA. Atendiendo los antecedentes y análisis efectuados precedentemente, se concluye que el Proyecto no genera ni presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce, dado que: • Debido a que los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes no son superados. • Debido a que los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente o de referencia internacional no serán superados. • No se identifica una exposición a contaminantes, debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. • No existirá exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, en tanto que los residuos serán manejados adecuadamente por empresas calificadas con todas las autorizaciones correspondientes, garantizando su recolección, almacenamiento transitorio, transporte y disposición final en sitios debidamente autorizados por la Autoridad competente. Además, se cuenta con áreas para la segregación de los residuos de manera que estos no podrán liberarse al medio. En definitiva, con relación a si el Proyecto pudiere generar o presentar riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, se concluye que el Proyecto no generará o presentará el riesgo para la salud, por lo que el Proyecto no requiere ingresar al SEIA mediante un EIA por los efectos, características y circunstancias consideradas en el Artículo 5 del Reglamento del SEIA.
--	--

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

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 SEIA:

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por	Se realizó la clasificación edafológica para el Área de Influencia de 7,91 hectáreas, en base a 4 puntos de calicatas
---	---



degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

descritas, visita de terreno, información de análisis de laboratorio, fotointerpretación y complementada con información bibliográfica de CIREN.

Unidad Homogéneas de Suelo	Clase De Capacidad de Uso	Superficie Total (Ha)	Proporción (%)
Serie Frutillar variación 1	III	2,64	29,51%
Serie Frutillar variación 4	III	4,59	51,40%
Serie Llanquihue variación 6	IV	1,71	19,09%
Total		8,94	100,00%

Fuente: Anexo 2-5 de la Adenda.

La Unidad Homogénea de Suelo descrita, “Plano Imperfectamente drenado, “UHS-1”, CCUS IIIw4, representa el 80,91% del área de influencia. Siendo el drenaje imperfecto el principal factor que limita su capacidad de uso.

La Unidad Homogénea de Suelo descrita, “Plano pobremente drenado, “UHS-2”, CCUS IVs4, representa el 19,09% del área de influencia. Siendo el drenaje pobre el principal factor que limita su capacidad de uso.

El Riesgo de Erosión Actual (REA) descrito por CIREN (2010), indica que el 99,87% del Área de Influencia tiene un riesgo de erosión actual en el nivel “Baja o Nula” y un 0,13% “Moderada”.

La Capacidad de Sustentar Biodiversidad se clasifica de “Muy alta” en el 100% del Área de Influencia en base a la integración de los criterios de aproximación, definición y especiales de la Pauta SAG (2011).

Respecto de la influencia del cambio climático sobre el recurso natural suelo, es posible afirmar que el cambio climático (escenario futuro) no aumenta el riesgo de erosión del suelo cuando se utiliza la metodología propuesta por Castro (2016). En base a lo anterior, no es esperable que los cambios de pluviometría y temperatura proyectados por ARCLim bajo un escenario de cambio climático provoquen afectaciones a los servicios ecosistémicos prestados por el recurso suelo, como tampoco a sus propiedades físicas y químicas.

- Durante la fase de operación del Proyecto, no se consideran intervenciones sobre el componente suelo, ya que sólo se desarrollarán actividades relativas a inspecciones y mantenciones periódicas.
- El Proyecto no implica la contaminación del suelo, en consideración al manejo de residuos y sustancias peligrosas descrito en el Capítulo 1 y en la actualización del PAS 138 de la Adenda, Anexo 3-1, y en los PAS 140, Anexo 3-2 y 142 Anexo 3-3 de la DIA.
- No se espera la generación de procesos erosivos debido a que, conforme a lo establecido en el Anexo 2-5 de la Adenda caracterización de Suelo,



	el estudio de Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile, indica que el 99,87% de los suelos del área de influencia se encuentran con un riesgo de erosión actual en la clase “Nula o Baja”, mientras que el 013% con un riesgo de erosión actual en la clase “Moderada”. • Durante la fase de cierre, según se indicó en el acápite 1.8 del Capítulo 1 de la DIA, se realizará una restauración del área intervenida, lo cual consistirá en nivelar y descompactar los sectores intervenidos por el Proyecto, hasta alcanzar las condiciones en las que se encontraba el terreno antes de que éste se emplazara. • Si bien el Proyecto genera la pérdida permanente de 1,26 ha de suelos arables (Clase III), según información de CIREN 2018, solo en la comuna de Frutillar existen 40.934 hectáreas de suelos clase III, lo que representa un 49% de la superficie de la comuna. Siendo así, la intervención que introduce el Proyecto sobre suelos arables corresponde a un 0,003% de este tipo de superficies a nivel comunal. Todo lo anterior denota que no se trata de un recurso natural escaso o poco representado. De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se puede concluir que el Proyecto no afecta la permanencia del recurso, toda vez que los suelos de clase III se encuentran ampliamente representados y la cantidad afectada es acotada. A su vez, es posible concluir que tampoco se alteraría la capacidad de regeneración o renovación, toda vez que el Proyecto dadas sus características, durante su Fase de Cierre, permite la restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la vida útil del Proyecto. A partir de lo anterior, es posible determinar que no se darán los ECC Art.11 de la Ley letra b) y pormenorizados en el Artículo 6 letra a) del RSEIA, independiente de los cual el Titular presenta un compromiso Ambiental Voluntaria para el mejoramiento de 1,26 hectáreas de suelo clase IV para llevarlo a clase III, más detalle se presentan en Anexo 5-1 de la Adenda.
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	Vegetación y Flora Vascular Terrestre Se realizó una caracterización de Vegetación y Flora Vascular Terrestre, la cual se encuentra en el Anexo 2-1 de la DIA. Los principales hallazgos respecto a Vegetación y Flora Vascular Terrestre se indican a continuación. Se registraron cinco Unidades Homogéneas de Uso de Suelo, correspondientes a Áreas Urbanas, Intervenidas e Industriales, Otras Arborescentes, Plantación Forestal, Praderas y Terrenos Agrícolas. El Área de Influencia se encuentra mayoritariamente compuesta por el Uso de Suelo Pradera (18,66 ha; 46% de



gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

representación) las cuales corresponde a áreas de forraje, luego se encuentran los Terrenos

Agrícolas (11,18 ha; 28% de representación) correspondiente al desarrollo de cultivos, luego se encuentra Áreas Urbanas, Intervenidas e Industriales (5,59 ha; 14% de representación) correspondiente a áreas habitadas y caminos, continúa la unidad Otras Arborescentes (4,13 ha; con 10% de representación) y finalmente Plantación Forestal (1,09 ha; 3% de representación) se ubican principalmente en secciones de segregación agrícola. De acuerdo con la intervención definida para la habilitación del Proyecto no aplican Permisos Ambientales o Mixto Sectoriales. De esta manera, fue posible determinar la superficie de intervención según cada Unidad Vegetacional, la cual se presenta en la tabla siguiente

Tipo de Intervención / Sector Proyecto	Áreas Urbanas, Intervenidas e Industriales	Plantaciones Forestales	Pradera	Terrenos Agrícolas	Otras Arborescentes	Total
Permanente	0,001	0,247	0,330	5,808	0	6,386
Camino	0,001	0,228	0,128	0,615	0	0,972
Camino LAT	0	0,016	0,182	0,038	0	0,235
Plataforma baterías	0	0	0	3,744	0	3,744
Plataforma O&M	0	0	0	0,165	0	0,165
Subestación Elevadora	0	0,003	0	1,227	0	1,230
Estructuras LAT	0	0	0,020	0,020	0	0,040
Temporal	0	0	1,516	0,015	0	1,531
Cancha Tendido	0	0	0,300	0	0	0,300
Lavado Canoas Mixer	0	0	0	0,015	0	0,015
Plataforma IIFF	0	0	1,216	0	0	1,216
Total	0,001	0,247	1,846	5,823	0	7,917

Fuente: Anexo 2-1 de la presente DIA

Respecto a la tabla, se puede ver que la mayor parte de las formaciones vegetacionales a intervenir, corresponde a Terrenos Agrícolas con 5,823 ha y 1,84 ha de Praderas. Se destaca que no se identificó vegetación nativa en el Área de Influencia del Proyecto.

Respecto a vegetación no existirá intervención de Bosque Nativo ni de Formaciones Xerofíticas. Siendo el uso de suelo mayormente intervenido, terrenos agrícolas y praderas.

Respecto a la especie de flora identificadas, estas se agrupan en 37 familias. En cuanto al origen fitogeográfico de la flora registrada, el 69,2% de los taxa (45 especies) corresponde a introducidas, el 27,7% (18 especies) a elementos nativos, y el 3,1% (dos especies) a especies endémicas.

La diversidad de la flora que se puede observar en el área de influencia por hábito de crecimiento el mayor número de especies corresponde a hierbas con el 49,3% de los taxa, siendo nueve especies hierbas anuales y 23 hierbas perennes; seguido por árboles con el 33,8% (22 especies) y arbustos con el 16,9% (11 especies).

De acuerdo con el D.S. N° 68/2009, se registraron en el Área de Influencia 10 especies consideradas como originarias del país, lo que representa el 15,4% de la flora vascular registrada.



	En cuanto a las singularidades de flora para el área de influencia, el Proyecto registró dos especies endémicas, cuya presencia se restringe a Chile, la cual corresponde a <i>Luma chequen</i> y <i>Oxalis gyrorhiza</i>. De las 65 especies registradas en el área de influencia del Proyecto, tres se encuentran bajo categoría de conservación, todas catalogadas en Preocupación menor, las cuales corresponden a: <i>Blechnum chilense</i>, <i>Luma chequen</i> y <i>Persea lingue</i>. Estas se registraron principalmente en la unidad de uso de suelo Otras Arborescentes, que no será intervenida. Fauna Terrestre Durante la campaña de invierno la abundancia en los puntos de muestreo vario entre uno y 76 ejemplares por especie, mientras que la riqueza de especies fluctúa entre tres y 12 taxa por ERF. El chirigüe (<i>Sicalis luteola</i>) fue la especie más abundante, con 76 registros en total, seguido por el jote cabeza negra (<i>Coragyps atratus</i>) y el tordo (<i>Curaeus curaeus</i>) ambos con 42 individuos en total avistados. Durante la campaña de primavera la abundancia en los puntos de muestreo vario entre uno y 13 ejemplares por especie, mientras que la riqueza de especies fluctúa entre cinco y 12 taxa por ERF. El queltehue (<i>Vanellus chilensis</i>) fue la especie más abundante, con 29 registros en total, seguido por la bandurria (<i>Theristicus melanopis</i>) con 22 avistamientos en total y el tiuque (<i>Daptrius chimango</i>) con 15 individuos en total avistados. De las especies registradas durante las campañas de terreno, nueve especies tienen estado de conservación evaluado: - Casi amenazada (NT): <i>Batrachyla taeniata</i> (ranita de antifaz) y <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos) - Preocupación menor (LC): <i>Eupsophus calcaratus</i> (rana de hojarasca austral), <i>Liolaemus cyanogaster</i> (lagartija de vientre azul), <i>Enicognathus leptorhynchus</i> (choroy), <i>Scelorchilus rubecula</i> (chucao), <i>Theristicus melanopis</i> (bandurria), <i>Lycalopex griseus</i> (zorro chilla) y <i>Histiopus montanus</i> (murciélago orejudo menor). Finalmente, producto del levantamiento de información en terreno, se identificó la presencia de singularidades ambientales las cuales se detallan a continuación: - Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría “casi amenazadas”: no se registraron especies en categorías de conservación consideradas como amenazadas. Se registró la presencia de dos anfibios en categoría de conservación "Casi Amenazada" (NT): ranita de antifaz (<i>Batrachyla taeniata</i>) y sapito de cuatro ojos (<i>Pleurodema thaul</i>). La ranita de antifaz
--	---



	(<i>Batrachyla taeniata</i>) fue detectada en ambas campañas, exclusivamente al interior de la unidad homogénea denominada otras arborescentes la cual no será intervenida. El sapito de cuatro ojos (<i>Pleurodema thaul</i>) se registró en la campaña de primavera en la estación ERF05, en un canal que discurre con dirección oeste, contiguo a un cerco vivo, cuyo sector no será intervenido por el Proyecto. - Presencia de especies endémicas: durante la campaña de primavera se registraron dos bandadas en vuelo desde las estaciones ERF04 y ERF05 de la especie endémica choroy (<i>Enicognathus leptorhynchus</i>). Respecto a las Aves presentes en el AI y su posible afectación por la LAT, se realizó el análisis que se presenta en el Apéndice 2-2-C del Anexo 2-2 de la DIA. Se ha concluido que el diseño técnico de la LAT, sus estructuras, en particular las torres de transmisión y el cable de guardia, minimiza los riesgos de electrocución y colisión para la avifauna presente en la zona de estudio. Las distancias entre los conductores (2,21 m horizontal y 5,0 m vertical) y la estructura metálica, junto con la envergadura alar de las aves más grandes registradas, aseguran que no exista riesgo de electrocución para ninguna especie identificada. Mediante el estudio de tránsito aéreo se pudo identificar un total de 19 especies de aves en dos campañas realizadas en septiembre y noviembre de 2024, con una abundancia total de 320 individuos. La mayoría de los vuelos se realizaron a alturas inferiores a la línea de transmisión proyectada (<15 m, 70%), seguidos por vuelos sobre la línea (>30 m, 20%) y a nivel del tendido (15-30 m, 10%). Las direcciones predominantes de vuelo fueron sureste y suroeste, reflejando patrones paralelos al trazado del Proyecto. Entre las 19 especies registradas, una, <i>Elanus leucurus</i> (bailarín) presentó un Índice de Sensibilidad Aviar (ISA) alto, mientras que tres especies, como <i>Theristicus melanopis</i> (bandurria), mostraron un ISA moderado, ninguna de dichas especies presenta categoría de conservación de amenaza. La mayoría de las aves observadas (253 individuos) correspondieron a especies de bajo ISA, lo que indica el bajo impacto esperado del Proyecto sobre la avifauna. Dado que las estructuras del Proyecto cumplen con los estándares internacionales para prevenir electrocuciones (distancias entre conductores y fases superiores a la envergadura alar de las especies locales), no se considera necesario implementar medidas adicionales, así mismo la LAT no presenta una extensión importante (solo 475 metros).
--	--



	Con los estudios y análisis realizados se concluye que no la inexistencia de impactos significativos, sobre los recursos naturales producto de la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie; descartándose la presencia de ECC Art 11 por la letra b) del Artículo 6 del RSEIA. Lo anterior basado en los siguientes hechos: - No se realizará intervención de vegetación nativa, además el Área de Influencia se encuentra en un sector mayoritariamente intervenido con actividades antrópicas. - El 96% de las zonas a intervenir corresponden a praderas y terrenos agrícolas, siendo una zona con evidentes pérdidas de especies nativas por la habilitación agrícola, así como la proliferación de especies introducidas - No se identificó bosque nativo en el AI del Proyecto. - Se identificaron solo dos especies de flora en categoría de conservación de (<i>Blechnum chilense</i>, <i>Luma chequen</i> y <i>Persea lingue</i>, ambas en Preocupación Menor), las cuales no se encuentran en ninguna de las categorías de amenaza, independiente de lo cual se identificaron en uso de suelo Otras - Arborescentes, que no será intervenida. - Si bien se identificaron especies de anfibios en categorías de conservación (<i>Batrachyla taeniata</i>, <i>Pleurodema thaul</i>, <i>Eupsophus calcaratus</i>), estos fueron identificados en zonas donde no se proyectan obras, por lo que no serán intervenidas. Independiente de lo cual el Titular, se ha considerado la realización de un Plan de Rescate y Relocalización para algunas especies de anfibios identificada. Mayores antecedentes en el Anexo 2 PAS 146 de la presente Adenda complementaria. - Se identificó una especie en categoría de conservación (<i>Liolaemus cyanogaster</i>), en el área de intervención por obras temporales, especie para la cual se propuso como compromiso ambiental voluntario un Plan de Perturbación Controlada, antecedentes en el Anexo 3 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la presente Adenda complementaria. - De las aves identificadas, <i>Elanus leucurus</i> (bailarín) presentó un Índice de Sensibilidad Aviar (ISA) alto, mientras que tres especies, como
--	---



	<i>Theristicus melanopis</i> (bandurria), mostraron un ISA moderado, ninguna de dichas especies presenta categoría de conservación de amenaza. - Dado que las estructuras del Proyecto cumplen con los estándares internacionales para prevenir electrocuciones (distancias entre conductores y fases superiores a la envergadura alar de las especies locales), no se considera necesario implementar medidas adicionales de mitigación para este riesgo, así mismo la LAT no presenta una extensión importante (solo 475 metros). - El 90% de los vuelos registrados de aves, fueron sobre o bajo la altura proyectada de los conductores de la LAT. Las direcciones predominantes de vuelo fueron patrones paralelos al trazado del Proyecto. Además, los vuelos tienen en una dirección paralela la LAT o alejándose de la misma.
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.	Humedales A través de la hidrología, se pudo identificar que el área delimitada corresponde el punto donde confluye desde el sur, entre otros, el drenaje del predio en el cual se ubicará el proyecto, limitando con una alcantarilla por el norte que sirve de atraveso de la ruta V-104, con ello se genera una zona con presencia de agua en períodos de lluvia. A su vez de acuerdo a la presencia de niveles freáticos bastante bajos y los perfiles presentados en este informe, se establece una condición propia producto de la lluvia, que no perdura más allá de 1 semana a causa de dos factores, redes de drenaje superficial existente y baja permeabilidad del suelo, pero no nula, por lo que se descarta un régimen hidrológico de saturación permanente o temporal con condiciones de inundación periódica, en los términos que se plantea en la Guía de Caracterización y Delimitación de Humedales (MMA, 2022). Respecto de la vegetación, si bien se da cuenta de la presencia de algunas especies indicadoras de humedal, tales como (<i>Luma chequen</i>, <i>Myrceugenia exsucca</i>, <i>Blechnum chilense</i>, <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Equisetum bogotense</i> (limpia plata), <i>Juncus bufonius</i>, <i>Juncus procerus</i> y <i>Salix viminalis</i>), estas no representan un cumplimiento del criterio de presencia de humedales, ya que no superan el 25%, de acuerdo a lo indicado en la Guía de Caracterización y Delimitación de Humedales (MMA, 2022). Para el caso de los suelos hídricos, cuenta de que no hay presencia de horizontes O superficial o a mayor profundidad, que los valores de croma 2 o menos corresponden principalmente a horizontes con más de 50 cm de profundidad, a excepción de Punto de Observación 5, cuya color dominante basado en la matriz de Munsell, corresponde a 2,5YR 5/2, entre los 38 y 68 cm de profundidad, cabe destacar que este punto se ubica junto a una red de drenaje del predio, en lo que se



fundamenta la presencia de rasgos redoximórficos a una profundidad menor al resto. La materia orgánica presente en superficie responde a las características de terrenos de uso agrícola o praderas de pastoreo para actividades de ganadería. Así mismo, se descarta olor característico a presencia de ácido sulfhídrico en la parte superior del suelo y tampoco se evidenció presencia de horizontes Gley en los puntos observados, por lo anterior se descarta la presencia de suelos hídricos sin drenaje.

Respecto de la presencia de fauna terrestre cuyo hábitat sean necesariamente humedales o sean indicadores de humedales, no se detectaron. Si bien al anfibio *Pleurodema thaul* vive en ambientes húmedos, este no necesariamente corresponde a un humedal, más bien pueden ser ambientes de bosque nativo con presencia de humedad. A su vez, tampoco se identificaron aves acuáticas

El zoobentos se compuso por un total de siete taxa de especies zoobentónicas en el área de influencia del Proyecto, compuesto por la Clase Insecta con cinco taxa, y las Malacostraca y Oligochaeta con un taxón respectivamente. Las siete taxa registradas corresponden a su vez a cuatro órdenes, sumado a un orden indeterminado, siendo Diptera el que registró el mayor número de familias en el muestreo con tres familias. Con respecto a la abundancia total estimada la estación EAC02 presentó el valor más elevado con 162,96 ind/m², mientras que la estación EAC03 presentó la menor abundancia total estimada con 48,89 ind/m². La fauna íctica estuvo representada por una especie de origen endémico,

Brachygalaxias bullocki (puye), la cual estuvo presente en la estación EAC02 con una abundancia de ocho individuos, cabe destacar que en este punto no se proyectan obras. La especie *Brachygalaxias bullocki* (puye) se encuentra en estado de conservación vulnerable. No se registró la presencia crustáceos en las estaciones de muestreo durante la campaña de otoño de 2025.

De lo anterior se puede concluir que el área delimitada preliminarmente, con una superficie de 1,04 ha, donde confluyen los canales y cauces de drenaje del predio donde se construirá el Proyecto corresponde a una zona húmeda, sin embargo, no cumple los criterios necesarios para ser un humedal en función de todos los componentes analizados, de acuerdo con los criterios de la Guía de delimitación y caracterización de humedales urbanos de Chile (MMA, 2022). Para mayor detalle, la información se encuentra presentada en el Anexo 2-4 de la Adenda.

Suelo

Tal como se analizará en el punto 0, dadas las características del Proyecto y la naturaleza del área de emplazamiento (suelos clase III y IV), las actividades llevadas a cabo por este no tendrán efectos significativos sobre el suelo.

Dada la implementación de sus obras el Proyecto contempla la afectación total de 8,94 hectáreas, de éstas 1,26 hectáreas



corresponden a afectación permanente de suelos agrícolas. Por lo acotado de la superficie el suelo afectado permanentemente por el Proyecto corresponde a un 0,003% de este tipo de superficies a nivel comunal de los suelos clase III da nivel comunal. Por lo tanto, no se darán los ECC Art.11.

Aire

Respecto del impacto sobre el aire, y de acuerdo con los antecedentes que se encuentran señalados en el Artículo 5 letra a), el Proyecto generará sus mayores emisiones atmosféricas durante la fase de Construcción, principalmente debido a la resuspensión por tránsito de caminos no pavimentados, excavaciones y labores de carga y descarga de material, no obstante, posee un carácter de temporal, por lo que es posible señalar que el Proyecto no contempla efectos significativos sobre el aire. Esto se ve reforzado en el hecho que los aportes de material particulado durante la fase de construcción son siempre menores a tan solo 300 metros de las obras (ver Anexo 1-1 y 1-2 de la presente Adenda Complementaria).

Agua

A continuación, se presentará el análisis para descartar las posibles afectaciones por Efluentes y Emisiones que el Proyecto considera como posible afectación sobre el sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base. Cabe destacar que el Proyecto no generará ningún tipo de afectación al agua, toda vez que el manejo de sus efluentes será cumplido a cabalidad según la normativa vigente. A continuación, se presenta el manejo de todos los efluentes generados por el Proyecto.

Aguas Servidas

Durante la Fase de Construcción se generarán aguas servidas provenientes de los baños (químicos y modulares) y lavado de personal provenientes de duchas, lavamanos y comedor. Se estima una generación máxima mensual de 475 m³/mes (19 m³/día) en el mes de mayor ocupación de personal, tomando como referencia un factor de recuperación de 1,0 del total del consumo de agua potable. Para el resto de los meses, se considera una generación menor. El Proyecto considera la implementación de medidas de control para los efluentes líquidos en la Fase de Construcción, las cuales se indican a continuación:

- Como medidas de abatimiento y control, en el caso de los baños químicos, las aguas servidas serán gestionadas y retiradas 2 ó 3 veces por semana por una empresa autorizada y especializada la cual contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes.

En ningún caso afectarán a recursos naturales ni pondrán en riesgo la salud de la población producto de esto pues no serán descargadas al medio descartándose por esta razón ECC del Art. 11 de la Ley 19.300.

Agua de Lavado de Canoas Mixer



Durante la Fase de Construcción, en caso de requerirse el lavado de canoas, tolvas u otros equipos que se hayan ensuciado para el manejo del hormigón, se generará un residuo líquido denominado agua de lavado de canoa mixer. Se estima una generación máxima de 500 litros por día. El máximo por generar por mes es equivalente a un total de 10 m³ para la Fase de Construcción.

Dado que el Área de Lavado de Canoas Mixer, será recubierta con geotextil impermeable, en los meses de verano se evaporará, resultando un residuo sólido no peligroso, no generando así residuos líquidos industriales a descargar. Durante los meses de menor temperatura, en caso de ser necesario, el líquido generado será almacenado temporalmente en tambores metálicos de 200 litros. Luego estos tambores se dejarán en la bodega de RISNP hasta que el agua se evapore, los restos de hormigón inertes serán tratados como residuos industriales no peligrosos.

Por tanto, los efluentes en ningún caso afectarán a recursos naturales, pues no serán descargadas al medio descartándose por esta razón ECC Art. 11 de la Ley 19.300

Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos y Residuos Peligrosos

Para las tres fases del Proyecto, los Residuos Sólidos Domiciliarios, Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos y Residuos Peligrosos serán dispuestos en áreas y bodegas de acopio temporal dentro del área de Proyecto dependiendo del tipo de residuos de que se trate. Estas contarán con cercado e impermeabilización, además de los requisitos específicos por cada tipo de residuos, presentes en el Anexo 3-2 PAS 140 y Anexo 3-3 PAS 142 de la DIA, donde se muestra el detalle de cada una de estas instalaciones, las que en cualquier caso impedirán la liberación de los residuos al medio. Luego de la acumulación temporal, los residuos serán retirados (en forma separada) y dispuestos por terceros con autorización sanitaria. Los detalles del manejo han sido presentados en la sección 1.6.8; 1.7.10 y 1.8.10 del Capítulo 1 de la DIA; en ningún caso los residuos serán liberados al medio incluidos el suelo, agua y aire. Por tanto, los residuos o sustancias peligrosas que involucra el Proyecto en ningún caso afectarán a recursos naturales, pues no serán descargadas al medio descartándose por esta razón ECC Art. 11 de la Ley 19.300

Intervención de Cauces

Tal como se describe en el Capítulo 1 sección 1.5.2.4, se consideran dos atravesos en un cauce artificial menor que corresponde a obras de drenaje del predio y que presenta escurrimiento intermitente. Este efecto no es significativo dado las reducidas dimensiones de las obras y el hecho de que no se trata de causas naturales si no que de obras de saneamiento realizadas para permitir el desarrollo agrícola del predio.

Por lo todos los análisis anteriores, se confirma la inexistencia de impacto por Proyecto sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base, descartándose la presencia de



	ECC Art.11.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	El lugar en que se emplaza el Proyecto no presenta superación de normas secundarias, Adicionalmente el Proyecto no generará emisiones significativas de ningún contaminante regulado a través de normas secundarias. En el Anexo 3 de la Adenda, se indica la forma de cumplimiento de toda la normativa aplicable En cuanto a considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el Proyecto y su relación con la condición de línea de base, en el acápite anterior sobre la letra c) del Artículo 6 RSIA, se ha realizado dicho análisis. Por todo lo anterior, se confirma la inexistencia de impacto del Proyecto sobre el suelo, agua o aire en relación con normas secundarias de calidad ni la condición de línea de base, descartándose la presencia de ECC Art.11.
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 generará niveles de ruido significativos en ninguna de sus etapas, que puedan afectar la fauna nativa. Al respecto el Anexo 2-6 Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, ha analizado los niveles basales de ruido y su afectación para efectos de la fauna. La evaluación para la influencia del Proyecto sobre fauna del sector en estudio arrojó como resultado que no se proyectan niveles sobre los máximos establecidos. Además, la afectación se estima en un radio acotado en torno al Proyecto, por lo cual es posible determinar que el efecto sobre la fauna del sector expuesta a los niveles de ruido del proyecto no será significativo En base a la proyección asociada a la peor condición, correspondiente a la fase de construcción, es posible determinar áreas de influencia para fauna nativa, según cada clase existente. Dicha área de influencia se determina en base al perímetro del proyecto, estimando el radio de propagación asociado a los umbrales establecidos de afectación, hacia el entorno fuera del polígono del proyecto, entendiendo que la maquinaria intervendrá directamente el interior del polígono. Esto considerando el límite de 75 db de aumento. Con lo anterior, y de acuerdo con lo señalado en el Anexo 2-1 Caracterización Ambiental Vegetación y Flora, Anexo 2-2 Caracterización Ambiental Fauna Silvestre y 2-6 Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio todos de la DIA, es posible señalar que el área de Proyecto no está asociada a hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación de fauna silvestre. Por lo tanto, se confirma la inexistencia de impacto del proyecto sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base, descartándose la presencia de ECC Art.11.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras	El Proyecto contempla la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos peligrosos y de otros tipos. Sin embargo, tal como se ha analizado en el punto 0 no se contemplan impactos,



sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	debido a que en ningún caso se considera la liberación o descarga de dichos productos al ambiente. Y tal como se especifica en los Capítulos 1 y 3, la utilización y/o manejo de estos se hará dando cumplimiento a todas las exigencias normativas con especial cuidado del medio ambiente y los recursos naturales renovables susceptibles de afectar. A continuación, se describe el manejo de las sustancias peligrosas, residuos peligrosos y otros tipos de residuos durante la vida útil del Proyecto. Fase de Construcción y Cierre <u>Combustible</u> En la Fase de Construcción se requerirá de petróleo diésel sólo para los generadores y para la maquinaria en terreno. Para la carga del combustible se utilizarán camiones surtidores de proveedores autorizados, considerándose un máximo de 32 m³ al mes. En ningún caso estas sustancias serán liberadas al medio ambiente. <u>Sustancias químicas</u> Durante la Fase de Construcción, se considera la utilización de sustancias peligrosas en cantidades menores. Las cuáles serán almacenadas en una bodega destinada especialmente para ello dentro de la instalación de faena y en cumplimiento a lo dispuesto en el D.S N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003. Las características y ubicación de la bodega se entregaron en la sección 1.5.1.1.1 del Capítulo 1 de la DIA. En ningún caso estas sustancias serán liberadas al medio ambiente. <u>Residuos</u> En relación con los Residuos de la Fase de Construcción, en el Capítulo 1 de la DIA se resume las cantidades y manejos de los tres tipos de residuos a generar, se trata de cantidades limitadas de Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos y Residuos Peligrosos. En el Capítulo 1 de la DIA, se puede ver que todos los residuos serán dispuestos en áreas y bodegas de acopio temporal dentro del área de Proyecto dependiendo del tipo de residuos de que se trate. Estas contarán con cercado e impermeabilización, además de los requisitos específicos por cada tipo de residuos. En el Anexo 3-2 PAS 140 y Anexo 3-3 PAS 142 de la DIA, se presenta el detalle de cada una de estas instalaciones, las que, en cualquier caso, impedirán la liberación de los residuos al medioambiente. Luego de la acumulación temporal, los residuos serán retirados (en forma separada) y dispuestos por terceros con autorización sanitaria. <u>Aguas Servidas</u> Durante la Fase de Construcción se generarán aguas servidas provenientes de servicios higiénicos de IIFF. Se estima una generación máxima mensual de 475 m³/mes (19 m³/día) en el mes de mayor ocupación de personal. Estas aguas serán tratadas en una planta de lodos activados, acumuladas temporalmente en estanque herméticos, luego serán retiradas
---	--



por empresas autorizadas.

En ningún caso estas aguas serán liberadas al medio ambiente.

Agua de Lavado de Canoas Mixer

Durante la Fase de Construcción, en caso de requerirse el lavado de canoas, tolvas u otros equipos que se hayan ensuciado para el manejo del hormigón, se generará un residuo líquido denominado agua de lavado de canoas mixer. Se estima una generación máxima de 500 litros por día. El máximo a generar por mes es equivalente 10 m³ y un total de 42,3 m³ para la Fase de Construcción.

Dado que el Área de Lavado de Canoas Mixer, será recubierta con geotextil impermeable, por las condiciones climáticas del lugar, se evaporará, resultando un residuo sólido no peligroso, no generando así residuos líquidos industriales a descargar. En caso de ser necesario, el líquido generado será almacenado temporalmente en tambores metálicos de 200 litros. Luego estos tambores se dejarán a la bodega de RISNP hasta que el agua se evapore, los restos de hormigón inertes serán tratados como residuos industriales no peligrosos. En ningún caso estas sustancias serán liberadas al medio ambiente.

Cabe mencionar que durante la Fase de cierre se realizará el mismo manejo de Sustancias, Efluentes y Residuos ya indicados, en iguales o menores cantidades. Por lo tanto, no se prevén situación con posibilidad de impacto sobre los recursos naturales.

Fase de Operación

Combustible

Sólo se requerirá combustible para las actividades de inspección y mantenimiento descritas en la sección 1.7.1 del Capítulo 1 de la DIA. Este se utilizará para los vehículos menores que transporten el personal e insumos de operación además de la eventual utilización temporal de un generador. En ningún caso estas sustancias serán liberadas al medio ambiente.

Sustancias Químicas

En la presente Fase se requieren cantidades menores de sustancias peligrosas. Se requerirán para la realización de las actividades de mantenimiento descritas en la sección 1.7.1 del Capítulo 1 de la presente DIA. Estos serán manipulados y abastecidos por una empresa de servicios externos, la cual realizará las mantenciones requeridas y la que deberá estar certificada para el traslado y manipulación. De acuerdo a lo anterior para la Fase de Operación del proyecto se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas, en una bodega especialmente adecuada.

En ningún caso estas sustancias serán liberadas al medio ambiente.

Residuos

Con relación a los Residuos de la Fase de Operación, el Capítulo 1 de la DIA resume las cantidades y manejos de los tres tipos de residuos a generar, se trata de cantidades limitadas de Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos y Residuos Peligrosos.



	Dado que el Proyecto durante su fase de operación no considera mano de obra permanente, los Residuos Sólidos Domiciliarios y Residuos Industriales Sólidos serán generados, de manera ocasional, al momento de efectuar actividades de mantenimiento de parte de empresas especializadas, quienes serán encargados del retiro de los residuos generados, de forma segregada, para su disposición final en los lugares autorizados, según corresponda. Por otra parte, los Residuos Peligrosos estos serán acumulados temporalmente en la Bodega de Residuos Peligrosos, y posteriormente retirados por una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias pertinentes. En el Anexo 3-2 PAS 140 y Anexo 3-3 PAS 142 de la DIA, se presenta el detalle de cada una de estas instalaciones, las que, en cualquier caso, impedirán la liberación de los residuos al medioambiente. Luego de la acumulación temporal, los residuos serán retirados (en forma separada) y dispuestos por terceros con autorización sanitaria. Como parte del cumplimiento normativo se realizarán los registros necesarios a través de los sistemas SIDREP y RETC. En ningún caso estos residuos serán liberados al medio ambiente. <u>Aguas Servidas</u> Durante la Fase de Operación se generarán aguas servidas provenientes de SSHH de O&M (máximo 10 personas). Por otro lado, las aguas servidas de los baños químicos en frentes móviles, directamente asociada a la mano de obra que se encontrará realizando actividades de mantención y/o reparación de las obras. En el caso de las aguas proveniente los SSHH, como medidas de abatimiento y control, las aguas servidas serán retiradas por empresa autorizada para su disposición final. En ningún caso estas aguas serán liberadas al medio ambiente. Por lo tanto, se confirma la inexistencia efectos adversos los recursos naturales debido a contaminantes en relación con su utilización o manejo, descartándose la presencia de ECC Art.11.
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.	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 pudieran ser afectadas por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales; g.5 La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. El Proyecto no contempla la intervención o explotación de recursos hídricos en zonas de vegas y/o bofedales, ni



g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	humedales, ni de cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles; y/o una cuenca o subcuenca hidrográfica trasvasada a otra y/o lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles. Tampoco considera la extracción de agua de ningún curso o cuerpo natural. Por lo tanto, se confirma la inexistencia efectos adversos los recursos naturales debido a contaminantes en relación con su utilización o manejo, descartándose la presencia de ECC Art.11.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional. Por lo tanto, se confirma la inexistencia efectos adversos los recursos naturales debido a contaminantes en relación con su utilización o manejo, descartándose la presencia de ECC Art.11.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas	El Proyecto no genera impactos significativos en el sector de emplazamiento, esto cuanto no hay sinergia negativa entre el Proyecto y el riesgo climático. Al analizar el riesgo climático para el Suelo en la AI (ver Anexo 2-5 de la Adenda), se puede concluir que las amenazas climáticas de temperatura y precipitaciones mensuales en el escenario de mayor pesimismo disponibles en la plataforma ARCLim, indican una Amenaza “Baja”; la Exposición es considerada como “Baja” en base a la superficie involucrada y su Alta capacidad de sustentar biodiversidad; y, finalmente se tiene una Vulnerabilidad “Baja” en base a su desarrollo pedogénico y características edafológicas que entregan una capacidad de adaptación al cambio climático. De acuerdo con esta combinación de factores, es que se considera que, de manera complementaria, el análisis desarrollado en el presente estudio en base a el Riesgo Climático asociado a la implementación del proyecto es “Bajo”, y es posible afirmar que el cambio climático (escenario futuro) no aumenta de manera significativa el riesgo de erosión del suelo en la zona estudiada, como tampoco a sus propiedades físicas y químicas. Respecto de la Fauna, en Anexo 2-2, se presentó el cambio de probabilidad de presencia que es el resultado la probabilidad de presencia de las especies con clima histórico versus clima previsto. De las especies identificadas en el AI, diez contaban con mapas predictivos, de éstas siete presentan una variación positiva de la probabilidad de presencia, es decir que en el escenario de clima futuro aumentarán su probabilidad de presencia. Por otra parte, tres especies con clima futuro tendrán una reducción de su probabilidad de presencia estas corresponden Scelorchilus rubecula con una reducción en la probabilidad de presencia de -11,8% para el AI, Colaptes pitius con una reducción en la probabilidad de presencia de -3,0% para el área del Proyecto y de Phrygilus patagonicus con una reducción del -0,1%. Ahora bien, como se analizó en los literales anteriores,



	ninguna de estas especies de aves se verá afectada por la ejecución del Proyecto. Respecto a la Flora y Vegetación, en el Anexo 2-1 de la DIA se realizó el análisis de los riesgos climáticos sobre este componente. Se concluyó a nivel de la comuna de Frutillar es posible establecer que la amenaza relevante para el componente, corresponde al índice de aumento de temperatura media es baja, mientras que el grado de intervención medida por la pérdida de superficie de vegetación natural es alta, por lo que su vulnerabilidad es muy alta medido a través del margen de seguridad y capacidad adaptativa, por lo que su riego es alto lo que representa un riesgo de pérdida de la diversidad de especies vegetales producto del cambio futuro en la temperatura promedio anual. Sin embargo, el Proyecto no presenta efectos sobre las especies o formaciones nativas, esto en cuanto no se presentan formaciones vegetacionales nativas en el AI; la flora nativa presente no se ve afectada pues se ubica en zonas de AI que no consideran corta de vegetación. Al analizar los riesgos climáticos asociados a la Hidrología, a partir de la herramienta Atlas de Riegos Climáticos para Chile (ARClím) del Ministerio del Medio Ambiente, se ha analizado el impacto del Cambio Climático en la variable Recursos Hídricos. Tomando en cuenta un escenario conservador, se ha considerado que existe un posible aumento de precipitación proyectada, igual al porcentaje de precipitación promedio anual, o sea, +5,29% (ver Anexo 2-9 de la DIA). Este posible aumento en la precipitación ha sido considerada en los diseños del Proyecto y dado que la interacción con el recurso hídrico corresponde al cruce de un cause artificial por el camino proyectado, se descarta la presencia de ECC. Art 11 por las razones ya esgrimidas en el punto 0 acerca de la intervención del cauce. El Proyecto no genera impactos significativos en el sector de emplazamiento del Proyecto, y no hay sinergia negativa entre el Proyecto y el riesgo climático, descartándose la presencia de ECC Art.11
--	---

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	
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no contempla el reasentamiento de comunidades humanas
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	El Titular ha realizado un levantamiento de información respecto a los grupos humanos presentes en las cercanías del Proyecto, el cual se presenta en detalle en el Anexo 2-3 de la DIA. Se realizaron entrevistas a las organizaciones sociales presentes en



tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	el área de influencia, en el Anexo 2-3 de la DIA se presentan los respectivos medios de verificación correspondientes a dichas entrevistas. En relación con la utilización de los recursos naturales como sustento económico del grupo humano presente, las organizaciones identificadas declaran que en la Localidad de Loma la Piedra carecen de un mercado laboral variado, ya que, los vecinos del sector Cruce Nannig trabajan “fuera del sector”, desplazándose hacia centros urbanos cercanos como Frutillar. Allí, llevan a cabo una amplia variedad de labores que reflejan la diversidad de profesiones que poseen. Algunos vecinos se dedican a la carpintería, ofreciendo sus servicios de construcción, mientras que otros trabajan como veterinarios, profesores, entre otros. En el sector interior de Loma la Piedra, este patrón también se hace evidente, según las entrevistas, son principalmente los hombres quienes se trasladan a trabajar en otras áreas, mientras que las mujeres permanecen en el campo, encargándose de las labores de cosecha desempeñando un papel crucial en la producción agrícola local. En la actualidad, el territorio se destina principalmente a actividades agrícolas en pequeña escala y a la ganadería. Aunque estas prácticas han perdido relevancia en tiempos recientes, aún se observa que gran parte del sector mantiene huertos, invernaderos y la crianza de animales. La agricultura se centra en el cultivo de productos tanto para la venta como el autoconsumo, destacándose la producción de frambuesa en invernaderos, que se comercializan y se utilizan para la elaboración de mermelada casera. El Proyecto no requiere restringir acceso a lugares (salvo las mismas obras por seguridad); no considera la explotación de recursos naturales; no considera la descarga de sustancias o residuos peligrosos; y se encuentra en un predio privado, que además no presenta recursos naturales debido a que corresponde a una zona intervenida por actividades antrópicas agrícolas y por actividades de crianza de animales. Por lo tanto, no existirá afectación a las actividades que dan sustento económico a los grupos humanos, a la que se refiere el Artículo 7 del RSEIA. Posible intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados para cualquier uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. De acuerdo con la información obtenida a través de Transparencia Activa de CONADI, en la comuna de Frutillas los pueblos originarios son representados por 7 organizaciones indígenas del tipo “Asociación” y 4 organizaciones del tipo “Comunidad”. En el área de influencia hay presencia de población indígena, organizada a través de la Comunidad Indígena Mapuche Wirkalaf, establecida el 14 de octubre de 2007, que cuenta con personalidad jurídica número 670; y, la Asociación Indígena Alonkura, que se constituyó el 05 de noviembre de 2012 y posee la personalidad jurídica número 355. Para cada una de estas
--	--



organizaciones indígenas se efectuó un estudio antropológico cuyos resultados se presenten en el Apéndice 2-3-C: Informe Antropológico GHPPI de la DIA.

La Asociación Alonkura no dispone de áreas específicamente designadas para prácticas culturales o sitios con un significado cultural particular, como espacios dedicados a rituales o a la medicina tradicional. Esto sugiere que tales actividades se realizan de manera más privada o, en algunos casos, fuera de Loma la Piedra, de forma esporádica.

En el sector se encuentra una ruka que, según la presidenta de la comunidad Wirkalaf, se utiliza principalmente como un punto de encuentro para los miembros, sirviendo de espacio de reunión y convivencia. Sin embargo, este lugar no se emplea para ceremonias tradicionales. Por otro lado, la iglesia evangélica local ocupa un lugar significativo en la vida de la comunidad, siendo considerada un espacio importante para la práctica religiosa. Los miembros de la comunidad asisten regularmente a la iglesia (martes y jueves a las 19:30), lo que refleja la relación que mantienen con la espiritualidad y las tradiciones religiosas, complementando así su identidad cultural y sus vínculos comunitarios.

Dado lo anterior, en la población indígena de Loma la Piedra no se identifican prácticas culturales ni ritos comunitarios vinculados a la cosmovisión mapuche. Asimismo, en el área de influencia no se han registrado sitios de significación cultural ni patrimoniales asociados a la cultura indígena del área.

Cabe señalar que, si bien se identificó una Ruka como espacio de reunión y convivencia, el proyecto no impide ni dificulta el acceso a ésta, toda vez que los miembros de la Comunidad Indígena Wirkalaf y la Asociación Indígena Alonkura, residen alrededor de esta, no interactuando con el obras, acciones y partes del Proyecto al momento de reunirse en ella. A excepción de lo indicado anteriormente no se da cuenta de lugares de significación o de donde se realizan actividades, lo que se contrastó con la información recolectada en la campaña de terreno a través de la observación directa y de las entrevistas realizadas a las informantes calificadas, que como se indicó en el apartado 4 metodología del Anexo 2-3 de la DIA, las personas consultadas cuentan con atributos suficientes para entregar información fidedigna, los que además pertenecen a las respectivas directivas tanto de la Asociación Indígena Alonkura, como a la Comunidad Indígena Wirkalaf.

Por lo anterior, se puede confirmar que, en el Área de Influencia de Medio Humano a excepción de la Ruka, que sirve como sede de las organizaciones indígenas, no se encuentran sitios de significación cultural o lugares de reunión, o algún tipo de actividad o el propio funcionamiento de grupos u organizaciones de algún Pueblo Originario.

Cabe mencionar que, en la zona del proyecto, no se detectó ningún hallazgo patrimonial, ni sitio de significación cultural, tal como consta en el Anexo 2-3 de la DIA y en su respectivo Apéndice 2-3-C.



	Dada las características y ubicación el Proyecto, su ejecución no impide de ninguna forma el 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.	El Proyecto se emplazará al interior de predios privados, sin uso actual y deshabitado. El predio del Proyecto se emplazará al interior de un predio privado ubicado en un sector rural, sector Cruce Nannig, Localidad Loma la Piedra, de la comuna de Frutillar, Región de Los Lagos. Los límites son por el norte el río Burro; por el oriente se encuentran fundos; hacia el sur, el predio en el cual se ubica la Subestación Frutillar Norte y un camino sin nombre ni rol que es acceso hacia la Subestación y predios interiores; finalmente, hacia el poniente, está el estero Loma de la Piedra. Al Proyecto se accede desde la Ruta 5 Sur, hacia la ruta V-104 en dirección hacia la localidad Loma la Piedra, a 365 metros desde el ingreso a la ruta V-104, donde se encuentra el ingreso al acceso al predio privado (huella de acceso existente, que será habilitada con una carpeta de rodado, ver detalle en sección 1.5.2.4.1 del Capítulo 1 de la DIA). Cabe destacar que el Proyecto no considera obras en caminos o rutas públicas, ya que su acceso se efectuará por un camino de acceso privado existente que se conecta a la ruta V-104. Por lo tanto, no existe posibilidad de obstruir o restringir la libre circulación de vehículos o peatones, toda vez que el Proyecto cuenta con los estacionamientos necesarios para evitar detención o estacionamiento en dicha ruta antes de ingresar al Proyecto.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En materia del presente literal, no se prevé que el Proyecto genere efectos adversos por la demanda de mano de obra requerida en la Fase de Construcción y Fase de Cierre, ya que la dotación promedio de trabajadores para estas etapas involucra un número de 100 y 120 personas respectivamente, las cuales se espera que provengan de localidades y comunas cercanas. Independiente de lo cual, a el Titular aplicará el CAV 03 (actualizado en el Anexo 3 de la Adenda complementaria), donde el Titular se compromete a fomentar la contratación de mano de obra y servicios locales, para la fase de construcción del Proyecto. En cuanto al alojamiento, los trabajadores no pernoctarán en el área del Proyecto, sino que alojarán en localidades de comunas cercanas, siendo transportados entre esta comuna y el Proyecto mediante empresas de transporte debidamente certificadas. Debido a las dimensiones del Proyecto, se estima que existirá un máximo de 36 viajes (equivalente a menos de 4 viajes por hora) por día para transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos, residuos y personal. Respecto a la alimentación, se proveerá colaciones preparadas que serán encargadas a una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. Se contará con un comedor que



	reúna los requisitos del Artículo 28 del D.S. N° 594/1999, que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. En la Fase de Operación del Proyecto, se requerirá personal de manera permanente, estimando una dotación promedio de 8 personas y un máximo de 10 personas. Como se menciona en el Anexo 2-3 de la DIA, en el área de influencia se conforma por dos sectores/unidades socioespaciales; Localidad de Loma la Piedra y Cruce Nannig según la interacción estimada con el Proyecto. En Loma la Piedra, las viviendas se distribuyen de manera semi-agrupada, con sectores de mayor concentración poblacional como el pasaje Mateo Huenquiao y la entrada de la ruta V-104, conocida como Cruce Nanning. Este último sector se encuentra a poca distancia de la Subestación de Frutillar Norte de Transelec. El límite urbano de Frutillar se encuentra a unos 6 km aproximados del Área de Influencia y Casma se ubica a aproximadamente 7 km, zonas urbanas de importancia para los vecinos de la localidad de Loma la Piedra y Cruce Nannig, ya que dependiendo de las necesidades de abastecimiento/servicios son los lugares preferentes para acceder a dichos requerimientos. Entre los aspectos revisados de la dimensión geográfica se encuentra que, el uso principal del suelo es de carácter residencial, aunque también se destina a actividades complementarias como la agricultura y la crianza de animales. En cuanto a servicios públicos, en la localidad no se identificaron servicios de salud, indicando por parte de los entrevistados recurrir a Casma o a Frutillar para acceder a los servicios, en el ámbito de educación se identificó la escuela rural “La Huacha”, respecto al acceso de bienes y servicios, la gran mayoría accede a ellos en los centros poblados de Frutillar, Casma o Purranque, ya que carecen de éstos en la localidad. De igual forma con servicios de emergencia, como bomberos, carabineros y ambulancia. En relación con el uso de suelo con destino a infraestructura, destacan las instalaciones de infraestructura sanitaria representada por el agua potable rural para la localidad de Loma la Piedra y la infraestructura energética de distribución local. La infraestructura vial está conformada por la Ruta 5 y la ruta V-104. En el caso de la Ruta 5 esta está en buen u óptimo estado, por otro lado, en particular, para la infraestructura vial local, la ruta V-104, presenta una materialidad de ripio, y se observa de igual forma en buen estado, no obstante, es una preocupación permanente en los vecinos el estado de la carpeta de ripio de la ruta, debido a su deterioro estacional, particularmente en invierno. Por otro lado, la población que habita en el área de influencia del componente medio humano, al vivir en un sector que se encuentra totalmente comunicado con los centros poblados de Frutillar y Casma, pueden acceder sin dificultades a la oferta de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica que ofrecen. Entre estos servicios destacan los de carácter
--	---



	primario, como salud, educación y abastecimiento, así como también a toda la infraestructura asociada a la administración pública, además del equipamiento de tipo recreativo y natural que ofrece la comuna. Finalmente, es posible concluir que no existirá afectación por parte del Proyecto, donde pueda alterar al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, toda vez que la localidad de Loma de la Piedra carece de estos servicios y recurre a éstos a centros poblados que se ubican fuera del Área de Influencia del Proyecto. Además, no existirá ninguna demanda de servicios locales por parte del Proyecto o sus trabajadores no configurándose los ECC Art. 11 que describe el literal c) del Artículo 7 del RSEIA
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	De acuerdo a lo mencionado en el Anexo 2-3 de la DIA, para los usos de equipamiento comunitario en la Localidad de Loma la Piedra están la iglesia evangélica del mismo nombre, el Comité de Agua Potable Rural y las sedes sociales de la Junta de Vecinos Cruce Nannig y Loma de la Piedra, adicionalmente se encuentra una Ruka de las organizaciones indígenas del sector. En la localidad de Loma la Piedra, el uso de suelo en áreas verdes-recreativo o deportivo, está representado por su Plaza, construida con recursos privados otorgados por Transelec como parte de los Compromisos Ambientales Voluntarios asociados al proyecto Subestación Frutillar Norte. En la dimensión antropológica, a modo de síntesis, la comunidad se identifica con dos elementos socioculturales cuya base proviene de las actividades económicas que se han desarrollado a lo largo de su historia: i) el desarrollo agrícola en el territorio (parcelas y fundos), deviene en el desarrollo de la matriz religiosa evangélica, tiene su expresión actual, en la valoración de las festividades como la Navidad. Otras manifestaciones de importancia son el 18 de septiembre y ferias costumbristas desarrolladas en el mercado local de Loma la Piedra; ii) el legado de la Reforma Agraria según lo observado en el trabajo de campo, estos terrenos siguen siendo utilizados hasta hoy para el cultivo destinado al autoconsumo y, en algunos casos, para la venta. Además, es común la crianza de animales como ovejas y gallinas, lo que complementa las actividades agrícolas. De acuerdo con la información obtenida a través de Transparencia Activa de CONADI, en la comuna de Frutillar los pueblos originarios son representados por 7 organizaciones indígenas del tipo “Asociación” y 4 organizaciones del tipo “Comunidad”. No obstante, en el Área de Influencia del Proyecto y específicamente en la localidad de Loma la Piedra, se identificó la Comunidad Indígena Wirkalaf y la Asociación Indígena Alonkura. Cabe señalar que, si bien se identificó una Ruka como espacio de reunión y convivencia de la organización (reuniones de organización de eventos, convivencias sociales u otra reunión



	común), el proyecto no impide ni dificulta el acceso a esta, toda vez que los miembros de la Comunidad Indígena Wirkalaf y la Asociación Indígena Alonkura, residen alrededor de esta, no interactuando con el obras, acciones y partes del Proyecto al momento de reunirse en ella. A excepción de lo indicado anteriormente no se da cuenta de lugares de significación o de donde se realizan actividades, lo que se contrastó con la información de la campaña de terreno a través de la observación directa y de las entrevistas realizadas a los informantes calificadas, que se encuentran en el apartado 4 metodología del Anexo 2-3 de la DIA. La Asociación Alonkura no dispone de áreas específicamente designadas para prácticas culturales o sitios con un significado cultural particular, como espacios dedicados a rituales o a la medicina tradicional. Esto sugiere que tales actividades se realizan de manera más privada o, en algunos casos, fuera de Loma la Piedra, de forma esporádica. En el sector se encuentra una ruca que, según la presidenta de la comunidad Wirkalaf, se utiliza principalmente como un punto de encuentro para los miembros, sirviendo de espacio de reunión y convivencia. Sin embargo, este lugar no se emplea para ceremonias tradicionales. Por otro lado, la iglesia evangélica local ocupa un lugar significativo en la vida de la comunidad, siendo considerada un espacio importante para la práctica religiosa. Los miembros de la comunidad asisten regularmente a la iglesia (martes y jueves a las 19:30), lo que refleja la relación que mantienen con la espiritualidad y las tradiciones religiosas, complementando así su identidad cultural y sus vínculos comunitarios. Por lo anterior, se puede confirmar que, en el Área de Influencia de Medio Humano a excepción de la Ruka, que sirve como sede de las organizaciones indígenas, no se encuentran sitios de significación cultural o lugares de reunión, o algún tipo de actividad o el propio funcionamiento de grupos u organizaciones de algún Pueblo Originario. Respecto de otros sitios de significancia para las organizaciones, tanto la Asociación Indígena Alonkura y la Comunidad Indígena Wirkalaf indicaron que existen puntos de recolección de recursos naturales, como recolección de digüeños que se extraen de árboles que están a la orilla de la ruta V-104, los cuales se ubican a una distancia aproximada de 300 m del acceso al predio donde se emplazará el proyecto, zona que no se intervendrá, ya que en ningún caso el proyecto considera la corta de bosque nativo o especie en las cuales crece este recurso. Otro recurso recolectado por miembros de la asociación indígena Alonkura es la mora, cuya recolección se realiza en espacios de bosque nativo cercanos a su comunidad, ubicados a aproximadamente 2 kilómetros del Proyecto, áreas que tampoco tendrán intervención. Por último, cabe señalar, que miembros de la Asociación Alonkura recuerdan que existe un sitio, alrededor del río Burro que fue usado para el lavado de lana, el cual ya no se utiliza para
--	---



	esta práctica. Este punto se ubica a aproximadamente 400 m de distancia del acceso del Proyecto, el cual en ningún caso será intervenido por obras. Cabe señalar que el acceso a los puntos indicados por las comunidades no coincide en ningún caso con los tramos viales que están asociados al Proyecto, por lo que además de no haber intervención, tampoco se impedirá o dificultará el acceso a los puntos de relevancia para las organizaciones indígenas. Finalmente, es posible concluir que no existirá afectación por parte del Proyecto, en relación con la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social del grupo.
--	---

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	
Existencia de poblaciones protegidas, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se localiza próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos ni glaciares, susceptibles de ser afectados, así como tampoco se ubica en un territorio de alto valor ambiental.
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.	En el área de influencia hay presencia de población indígena, destacándose la Comunidad Indígena Mapuche Wirkalaf, establecida el 14 de octubre de 2007, que cuenta con personalidad jurídica número 670; y, la Asociación Indígena Alonkura, que se constituyó el 05 de noviembre de 2012 y posee la personalidad jurídica número 355. Para cada una de estas organizaciones indígenas se incorpora Informe Antropológico (Apéndice 2-3-C: Informe Antropológico GHPPI). De acuerdo con los resultados del Informe Antropológico, es posible sostener confirmar que en el Área de Influencia de Medio Humano no se encuentran sitios de significación cultural, sedes o lugares de reunión, o algún tipo de actividad o el propio funcionamiento de grupos u organizaciones de algún Pueblo Originario. Las organizaciones indígenas mencionaron que su proceso de revitalización étnica es relativamente reciente. Uno de los aspectos distintivos de la comunidad y asociación es su afiliación a la religión evangélica, lo que influye en la configuración de su identidad colectiva. En consecuencia, los principales elementos que define su sentido



	de pertenencia y cohesión grupal están ligados al linaje familiar y a su sistema de creencias religiosas. En la población indígena de Loma la Piedra no se identifican prácticas culturales ni ritos comunitarios vinculados a la cosmovisión mapuche. Asimismo, no se han registrado sitios de significación cultural ni patrimoniales asociados a la cultura indígena del área. Respecto del Proyecto, este se ubica en un predio privado a 2 km de distancia de las organizaciones indígenas, teniendo una extensión de obras de 9,83 ha y una vida útil de 25 años, el cual no interviene el área en donde residen los miembros de las organizaciones identificadas, y como se señaló anteriormente, el Proyecto no afecta recursos naturales, manifestaciones tradicionales, u otros elementos de la población protegida. Finalmente, no se vislumbran alteraciones en los intereses comunitarios que afecten sus sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, dentro del área de influencia, debido a la ejecución 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.	En términos de los recursos protegidos, conforme al Anexo 2-2 de la DIA, en el área de influencia existen especies de fauna protegidas por la Ley 19.473 (ley de caza y su reglamento), correspondientes a <i>Eupsophus calcaratus</i>, <i>Batrachyla taeniata</i>, <i>Pleurodema thaul</i>, <i>Liolaemus cyanogaster</i>, <i>Scelorchilus rubecula</i>, <i>Theristicus melanopis</i>, <i>Enicognathus leptorhynchus</i>, <i>Lycalopex griseus</i> y <i>Histiopus montanus</i> cuyo objeto de protección es la prohibición de caza o captura. Independiente de esta clasificación como recursos protegidos, estos no son susceptibles de ser afectados por el Proyecto, puesto que la ejecución de las obras no implica la muerte o afectación de dichas especies tal como se analizó en el punto 0 Fauna (Artículo 6 RSEIA). Lo anterior por los ambientes de fauna en la que estas especies fueron detectadas, no serán intervenidos por las obras del Proyecto. En efecto, las obras del proyecto se ubican en ambientes fuertemente antropizados correspondiente a praderas agrícolas o caminos preexistentes. Respecto a especies de Flora, de acuerdo con lo descrito en el Anexo 2-1 de la DIA, ninguna de las especies encontradas en el Área de Influencia presenta decreto de protección especial, por lo que no constituyen un recurso protegido para efectos del SEIA. Por otra parte, de acuerdo con el Anexo 2-1 de la DIA Caracterización de Flora y Vegetación, de las 65 especies registradas en el área de influencia del Proyecto, tres de estas se encuentran en estado de conservación, todas Preocupación menor, las que corresponden a <i>Blechnum chilense</i>, <i>Luma chequen</i> y <i>Persea lingue</i>. En cuanto a las singularidades de flora para el área de influencia, el Proyecto registra: • De acuerdo con lo expuesto en la sección 7.4.2 del Anexo 2-1 de la DIA, se registraron dos especies endémicas, cuya presencia se restringe a Chile, la cual corresponde a <i>Luma chequen</i> y <i>Oxalis gyrorrhiza</i>.



	Respecto a los efectos del cambio climático, en referencia a los atributos como longevidad, reclutamiento, endemismo y susceptibilidad, no existen datos específicos para las especies registradas en el Área de Influencia. No obstante, cabe señalar los antecedentes presentes en el Atlas de Riesgos Climáticos, donde se observa que el índice de amenaza por la disminución de las precipitaciones proyectado al futuro (años 2035-2065) para el Área de Influencia del Proyecto resulta “Moderado”. Asimismo, se muestra un índice “Alta” de pérdida de superficie vegetal natural, sin embargo, respecto al margen de seguridad y capacidad adaptativa se indica un índice “Muy alta” para el Área de Influencia del Proyecto. Con relación al riesgo de pérdida de la diversidad de especies vegetales se muestra que existe un índice “Alto”. Por su parte, con relación a los cambios proyectados de temperatura, para el Área de Influencia se indica un índice “Baja” de aumento de temperatura media, mientras que la pérdida de superficie vegetal natural presenta un índice “Alta”, y con un índice “Moderado” de margen de seguridad y capacidad adaptativa; y un índice “Alto” de riesgo de pérdida de la biodiversidad de flora. Considerando los antecedentes mencionados, y lo visualizado en terreno es posible inferir que, para los atributos de la flora y vegetación en el Área de Influencia, existiría efectos evidentes por reemplazo y pérdida de especies nativas por la habilitación agrícola, así como la proliferación de especies introducidas, así como su plantación. Por otra parte, se verifican efectos incipientes relacionados al cambio climático producto de la proyección en términos de disminución de precipitaciones y cambios de temperatura. - De acuerdo con lo expuesto en la sección 7.4.5 del Anexo 2-1 de la DIA, del análisis para el área de influencia, se registraron tres especies en categoría de conservación, todas catalogadas como Preocupación menor correspondientes a: <i>Blechnum chilense</i>, <i>Luma chequen</i> y <i>Persea lingue</i>. Estas especies no se encuentran en el listado del D.S. N°366/1944. Por todo lo anterior, no existen recursos protegidos en el área de influencia que sean susceptibles de ser afectados por el Proyecto, no existiendo entonces un ECC Art.11 debido esta razón. De la revisión realizada para identificación de las Áreas Protegidas existentes en la Región de Los Lagos, se identificaron las siguientes áreas, se indican aquellas con las distancias más próximas al Proyecto: - Parque Nacional Vicente Perez Rosales ubicado a más de 44 km del Proyecto. - Santuario de la Naturaleza Humedales del Río
--	---



	Maullín, ubicado a más de 23 km del Proyecto. • Monumento Natural Lahuen Ñadi, ubicado a más de 36 km del Proyecto. • Reserva Forestal Llanquihue, ubicado a más de 45 km del Proyecto. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no está ubicado en o próximo a las Áreas Protegidas. Adicionalmente, dadas las características del Proyecto en cualquiera de sus fases no es susceptible de afectar a las Áreas Protegidas descritas De la revisión realizada para identificación de las Sitio Prioritarios para la Conservación existentes en la Región de Los Lagos, se identificaron las siguientes áreas, se indican aquellas con las distancias más próximas al Proyecto: • Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d) Río Maullín, ubicado a más de 22 Km del Proyecto. • Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d) Cordillera de la Costa, ubicado a más de 40 Km del Proyecto. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no está ubicado en o próximo a las Sitio Prioritarios para la Conservación. Adicionalmente, dadas las características del Proyecto en cualquiera de sus fases no es susceptible de afectar a los Sitio Prioritarios para la Conservación descritos. El humedal RAMSAR más cercano corresponde al Río Cruces, ubicado a más de 143 km del Proyecto, el cual se encuentra reconocido como humedal protegido dentro de la Lista de la Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas (RAMSAR). Se evidencia que el Proyecto no está ubicado en o próximo a humedales protegidos. Adicionalmente, dadas las características del proyecto en cualquiera de sus fases no es susceptible de afectar a las Áreas Protegidas descritas El área de emplazamiento del Proyecto no corresponde a un territorio con nula o baja intervención, esto pues se trata de una zona altamente intervenida por actividades agrícolas, ganaderas, carreteras e industrial, en la que también existen diversos caminos asociados a tales actividades. Por otra parte, el lugar de emplazamiento del Proyecto no presenta características de unicidad, escasez o representatividad, lo que coincide con que no se encuentran dentro áreas reconocidas por servicios con competencia ambiental. En este sentido, los Sitios Prioritarios en el marco de la Estrategia Regional de Biodiversidad más cercanos, se encuentran a 22 Km y 40 Km (Sitio Prioritario Río Maullín; Sitio Prioritario Cordillera de la Costa respectivamente). Respecto a humedales de otras designaciones distintas a las ya evaluadas, el inventario de humedales nacionales que mantiene el Ministerio de Medio Ambiente, no indica la presencia de humedales urbanos declarados en o cercanos al área de influencia; siendo el más cercano el Río Maullín, distante 22 Km
--	--



	del Proyecto. El mismo inventario indica también la presencia de un humedal catastrado en un radio de 8 Km, el que corresponde al Lago Llanquihue. Al respecto si bien la inclusión de una zona en este inventario, antes de su declaración, no tiene efectos legales en el SEIA; el Titular de manera preventiva desarrollo una revisión que permitió descartar la presencia de humedales en el Área de Influencia del Proyecto. Por estas razones, y basado en el criterio establecido en el inciso séptimo del Artículo 8 RSEIA, el sector de emplazamiento del Proyecto no corresponde a territorio con valor ambiental.
--	--

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Para determinar la duración y magnitud del impacto sobre las zonas con valor paisajístico, se realizó un estudio de paisaje que se encuentra disponible en el Anexo 2-8 de la DIA. Los análisis demuestran que no existe impacto significativo sobre el paisaje o el turismo. A continuación, se presentan los principales argumentos para demostrar el descarte de impacto. De acuerdo con las características de los atributos de paisaje observados en las cuencas visuales de los Puntos de Observación, se define para el área de estudio un paisaje con dos Unidades de Paisaje correspondientes a la Unidad de Paisaje Llano Central Mixto (UP01) y a la Unidad de Paisaje Valle Agrícola y Residencial Rural (UP02), siendo en la primera donde se sitúa la totalidad de las obras, específicamente en la zona centro-norte de la Unidad a 400 metros de la segunda Unidad. En esta zona se identifica un paisaje con escasa presencia de naturalidad y una intervención antrópica destinada a praderas de pastoreo, en una Unidad con relieve de escasa pendiente, suelo de rugosidad media producto del relleno fluvial, presencia de agua por la delimitación de la unidad a través del río El Burro, cubierta vegetal predominante de praderas, presencia media de fauna de interés escénico, ausencia de nieve, diversidad baja de contornos, contraste medio de su gama cromática textura media con cortinas de vegetación arbórea, además de asentamientos humanos de baja densidad. Por su parte, la segunda Unidad presenta características geográficas similares, sobre todo en términos morfológicos, a diferencia de sus características funcionales donde sí hay heterogeneidad en sus componentes antrópicos ya que en la



	UP01 se reconoce una mayor cantidad de elementos antrópicos, tales como industrias y zonas destinadas a la generación de energía eléctrica, a diferencia de la UP02 donde predominan praderas de pastoreo y viviendas rurales de baja densidad. Es así, como de acuerdo a estos atributos, ambas unidades cuentan una calidad visual media. Por lo tanto, se concluye que la una zona no tiene valor paisajístico puesto que, si bien es perceptible visualmente, no posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa, encontrándose estos atributos ampliamente representados en la misma comuna y sectores aledaños al Proyecto.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Las características naturales del entorno en conjunto con sus cualidades antrópicas definen 10 Puntos de Observación en torno al Proyecto, donde a partir del análisis de las cuencas visuales de cada Punto de Observación (PO) considerado, se definió un área de intervisibilidad, desde la cual se extrae una zona con observación directa hacia las obras proyectadas, lo que se traduce en una zona delimitada de sensibilidad del componente paisaje. En detalle, estos puntos de observadores relevantes corresponden a cinco PO que cuentan con visibilidad directa hacia las obras, los cuales corresponden a los puntos PO03 y PO04 situados en el Loteo Residencial Nanning (Los Castaños), y cuyo emplazamiento se identifica inmediato a las obras. Su sensibilidad se refiere a la presencia de observadores permanentes. Otro punto lo conforma el PO05 y está localizado en el interior del predio donde se proyectan las obras, desde donde se reconoce visibilidad hacia viviendas cercanas al Proyecto, demostrando por efecto reflejo, que también existe visibilidad hacia las obras (por lo tanto, es un punto de observación que representa a los observadores que se ubican en las viviendas aledañas). Por último, se identifican los PO06 y PO09 cuya visibilidad directa se asocia a observadores transitorios compuestos de usuarios de la Ruta 5 y de la Ruta V-104. Para todos los observadores, cabe mencionar que tal como se describe en el Anexo 2-8 de la DIA Caracterización Ambiental de Paisaje, el lugar de las principales obras permanentes de del Proyecto presentan en la actualidad una cortina vegetal de encinos, la cual se mantendrá. De acuerdo con la simulación realizada de la situación con Proyecto y sin Proyecto que se presenta en el Anexo 2-8 de la DIA, esto a través de fotomontaje de los puntos PO05, PO06 y PO09, se concluye que el proyecto no altera, en términos de magnitud y duración, la visibilidad o atributos del paisaje evaluado. Conforme a lo anterior, se concluye que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el valor paisajístico, en cuanto a magnitud y duración, respecto a la obstrucción de visibilidad o alteración de atributos de una zona



	con valor paisajístico. Esto puesto no se obstruye la visibilidad de una zona con valor paisajístico ni tampoco se altera significativamente los atributos de la zona, la cual por cierto no pose valor paisajístico en los términos indicados en el inciso dos del Artículo 9 del RSEIA. 
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella. En detalle, en el área de influencia, enmarcada en el destino turístico consolidado Lago Llanquihue y Todos Los Santos, la comuna de Frutillar registra en un último periodo de medición, un crecimiento del 20,3% con una llegada total de turistas de 2.556.207 visitantes. Estos se concentran, además de en los meses estivales, en el mes de julio, donde se reciben el 47% de turistas anuales, destacando turistas del mercado argentino y brasileño. Respecto del flujo de visitantes, de acuerdo al Plan de Desarrollo Turístico Comuna de Frutillar, la mayor parte de los turistas proviene de Santiago con el 39% de los visitantes, seguido de Puerto Montt con el 19%, donde la mayor parte que completan el total corresponde a turistas de la región. Por otra parte, los principales servicios utilizados corresponden a productos locales y alimentación completando un 77% de los servicios, seguido de servicios de alojamiento con el 19%. De esta manera, los conceptos que evocan los turistas al visitar la comuna de Frutillar corresponden al Lago Llanquihue, los volcanes, la cultura y música, el patrimonio arquitectónico y la artesanía, lo cual se traduce en que estos visitantes llegan a la comuna principalmente por el concepto paisaje, con un 73% de las preferencias, seguido del acceso a la cultura con el 10%. En esta línea, es posible advertir en el área de influencia a escala comunal, que el flujo de visitantes locales se centra en la oferta turística que ofrece el área urbana de Frutillar, definiendo un flujo demarcado de turistas que no se relaciona con el área donde



	se proyectan las obras, mientras que la ruta 5, próxima a donde se encuentran las obras proyectadas, solo conforma un vector de traslado de turistas hacia los destinos turísticos de ciudad de Frutillar, Lago Llanquihue, Teatro del Lago y Museo Colonial Alemán principalmente, por lo tanto en ningún caso configura un polo de turistas permanente. El valor paisajístico fue determinado en función de los resultados obtenidos en la Línea de Base de Paisaje (ver Anexo-2-8 de la DIA caracterización Ambiental del Paisaje), donde se determinó la siguiente categoría de calidad visual de cada unidad de paisaje: <u>Unidad de Paisaje “Llano Central Mixto” (UP 01)</u> Esta Unidad cuenta con una calidad visual de valor Medio, determinado por sus atributos biofísicos tales como presencia de calidad del suelo, agua y cobertura de vegetación, destacando además su color textura y diversidad paisajística. <u>Unidad de Paisaje “Valle Agrícola y Residencial Rural” (UP 02)</u> Esta Unidad también cuenta con una calidad visual de valor Medio, determinado por sus atributos biofísicos tales como presencia de calidad del suelo, agua y cobertura de vegetación, destacando además su color textura, diversidad paisajística y su naturalidad. Ahora bien, como se ha analizado y concluido la zona donde el Proyecto puede tener efectos sobre el Paisaje, es decir el Área de Influencia de Paisaje, no presente Valor Paisajístico en los términos establecidos en el Artículo 9 del RSEIA. Respecto del Valor Cultural podemos mencionar que la región cuenta con 36 atractivos turísticos de Jerarquía Internacional, lo que representa el 10% regional. Los más destacados corresponden a Frutillar, Lago Llanquihue, Semanas Musicales de Frutillar, Volcán Osorno, Lago Todos Los Santos, Saltos del Petrohué, Río Futaleufú, Parque Nacional Puyehue, Parque Nacional Alerce Andino, Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, Parque Pumalín, Termas de Puyehue, Iglesias de Chiloé, entre otros, estando emplazados en la comuna de Frutillar los tres primeros mencionados. Si bien estos atractivos se ubican en la comuna de Frutillar, la distancia respecto del Proyecto es de más de 7 km, adicionalmente, sus rutas de acceso que se comparten con las usadas por el Proyecto, correspondiente a la Ruta 5, la cual tiene una gran capacidad de flujo. Por lo anterior, no es posible que el proyecto afecte el Valor cultural, dado que el Atractivo asociado al mismo, más cercano se ubica a 7 km de cualquier obra o actividad del Proyecto que pudiese eventualmente afectarla. Respecto del Valor Patrimonial, además de lo que se analiza en acápite sobre el Artículo 10 del RSEIA, es posible mencionar que la comuna de Frutillar cuenta con un total de 114 prestadores de servicios turísticos, lo cual representa tan solo el 5% del total de servicios registrados a escala regional. De estos más del 44% lo componen alojamientos turísticos, completando un total de 50 prestadores, junto con la categoría restaurantes y
--	--



	similares con 46 prestadores, lo que conforma el 40% del total. El resto de los prestadores se componen de cinco prestadores de turismo aventura, cuatro tiendas de artesanías, tres servicios culturales y dos agencias de tour operadores. En esta línea, es posible advertir en el área de influencia a escala comunal, que el flujo de visitantes locales se centra en la oferta turística que ofrece urbano de Frutillar, definiendo un flujo demarcado de turistas que no se relaciona con el área donde se proyectan las obras, mientras que la ruta 5, próxima a donde se encuentran las obras proyectadas, solo conforma un vector de traslado de turistas hacia los destinos turísticos de ciudad de Frutillar, Lago Llanquihue, Teatro del Lago y Museo Colonial Alemán principalmente, por lo tanto en ningún caso configura un polo de turistas permanente. Por lo tanto, respecto a lo que se debe entender como Valor Turístico para efectos del SEIA (Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella), no existen elementos que otorguen valor paisajístico, cultural o patrimonial puedan verse afectados por el Proyecto dado principalmente porque no hay coincidencia espacial. En cuanto a la obstrucción del acceso a una zona con valor turístico, la cual se relaciona con los factores que tienen como consecuencia una limitación, menoscabo o impedimento del flujo de visitantes o turistas a dicha zona o a alguno de sus atributos, es importante señalar que el Proyecto no obstruirá físicamente, ni parcial o totalmente, rutas de acceso a atractivos existentes. A su vez, tampoco el efecto del transporte de insumos y materiales durante la fase de construcción es absolutamente menor dado el amplio tráfico que circula anualmente en la Ruta 5 que permite el acceso al Proyecto. Respecto de la posible alteración de zonas con valor turístico, no existe Valor Turístico, en las inmediaciones del Proyecto. Por otra parte, y atendida la naturaleza de las obras descritas en el Capítulo 1 de la DIA, es importante señalar que el Proyecto no tiene la capacidad de producir una limitación, menoscabo o impedimento del flujo de visitantes o turistas. Cabe señalar que la distribución espacial de las partes y obras del Proyecto no se sobreponen o proyectan con ningún atributo del valor turístico, incluido el valor paisajístico que fue analizado precedentemente
--	---

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	
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	<i>[Se debe indicar fundadamente si el área de influencia tiene monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena y Monumentos Nacionales.]</i>



De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	La prospección arqueológica presentada en el Anexo 2-2 de la Adenda, fue ejecutada con variadas condiciones de visibilidad (buena, regular a mala), dado a que hay sectores de poca vegetación y sectores con arado, con sectores con agua, el que igual se pudo prospectar. La accesibilidad es buena, al terreno se accede por la ruta y camino rural. La obstrusividad es media, existen sectores despejados o semidespejados donde se puede observar el terreno con un suelo limoso donde los objetos arqueológicos serian observables. Durante el recorrido se cubrió la totalidad del área de influencia del proyecto cubriendo un 100% del área del proyecto. Durante esta actividad no se registraron hallazgos y/o sitios arqueológicos en superficie. En virtud de lo anterior, se establece que en la presente inspección no se identificaron sitios arqueológicos a nivel superficial, sin embargo, esta no descarta de manera absoluta la presencia de sitios arqueológicos bajo la superficie del terreno. Por lo anterior, se propone implementar una charla arqueológica previo a la fase de construcción, la que tiene por objeto instruir y capacitar a todo el personal participe del proyecto respecto a la arqueológica de la zona, así como establecer los protocolos a seguir en caso de identificar elementos de interés patrimonial durante la fase de construcción del proyecto. En caso de identificar hallazgos arqueológicos durante la fase de construcción el titular deberá actuar conforme a lo estipulado en la Ley 17.288, sobre Monumentos Nacionales, paralizando las obras en el área de hallazgos y notificar de inmediato a Consejo de Monumentos Nacionales. A pesar del descarte indicado anteriormente, para el componente arqueológico se considera: - Monitoreo arqueológico permanente durante las faenas que impliquen movimiento de tierra durante la fase de construcción. Esto según el detalle expuesto en el Anexo 4 de la Adenda, Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales. - Charla de inducción sobre protección del patrimonio cultural, previo al inicio de las actividades de movimiento de tierra de la fase de construcción -por el arqueólogo o licenciado en arqueología- a los trabajadores del Proyecto. Dicha charla considera los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Esto según el detalle expuesto en el punto del Anexo 4 de la Adenda, Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales. - Frente a cualquier hallazgo patrimonial protegido



	por Ley que pudiese efectuarse, el titular procederá según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Esto según el detalle expuesto en el punto del Anexo 1-2 de la Adenda, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	En el Anexo 2-2 de la Adenda, Actualización Prospección Arqueológica Patrimonial, de la revisión arqueológica en terreno, se ha determinado la ausencia de elementos de carácter arqueológico o histórico en el área de influencia directa del Proyecto, incluido el patrimonio cultural indígena. A mayor abundamiento tal como se registra en el citado anexo, el espacio a intervenir por las obras del Proyecto a saber: Sector de Baterías, Sector Operación y Mantención; Sector Subestación Eléctrica Elevadora, LAT, no presentan construcciones ni habitabilidad de ningún tipo.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En base a lo indicado en el Anexo 2-2 Actualización Prospección Arqueológica Patrimonial de la Adenda, de la revisión arqueológica en terreno, se ha determinado la ausencia de elementos de carácter arqueológico o histórico en el área de influencia directa del Proyecto, incluido el patrimonio cultural indígena. A mayor abundamiento tal como se registra en el citado anexo, el espacio a intervenir por las obras del Proyecto a saber: Sector de Baterías, Sector Operación y Mantención; Sector Subestación Eléctrica Elevadora, LAT, no presentan construcciones ni habitabilidad de ningún tipo.

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

El titular del proyecto a presentado los siguientes planes de seguimiento a las variables ambientales relevantes y monitoreos participativo.

7.1. Plan de seguimiento de las variables relevantes del proyecto.

7.1.1. Plan de Seguimiento Patrimonio Arqueológico Subsuperficial

Tabla 7.1.1. Plan de Seguimiento Ambiental de Patrimonio Arqueológico Subsuperficial	
Componente ambiental	Patrimonio Arqueológico Subsuperficial
Impacto ambiental no significativo asociado	Afectación de sitios arqueológicos ubicados bajo la superficie
Acción asociada	Monitoreo arqueológico y charlas de inducción arqueológicas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Ubicación de los puntos de control	Áreas de movimiento de tierra al interior del área de emplazamiento del Proyecto
Parámetros utilizados para caracterizar el	Hallazgos arqueológicos subsuperficiales según Ley 17.288 de



estado y evolución de las variables ambientales	Monumentos Nacionales.
Límites permitidos / Descripción del Monitoreo	El monitoreo arqueológico permanente consiste en la presencia de arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto. El informe realizado por profesional idóneo contendrá: - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. - Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. - Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. - Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. - Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. - De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementada. - Constancia de aviso del hallazgo a este Consejo, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). - Se incorporarán los registros de asistencia a las charlas de inducción arqueológica. - Adicionalmente, se generará un informe final de monitoreo, el cual debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento	Monitoreo arqueológico <u>Duración:</u> Durante el desarrollo de las actividades de movimiento de tierra de la fase de construcción. <u>Frecuencia:</u> Permanente. <u>Charla de inducción</u> <u>Duración:</u> Durante el desarrollo de las actividades de movimiento de tierra de la fase de construcción.

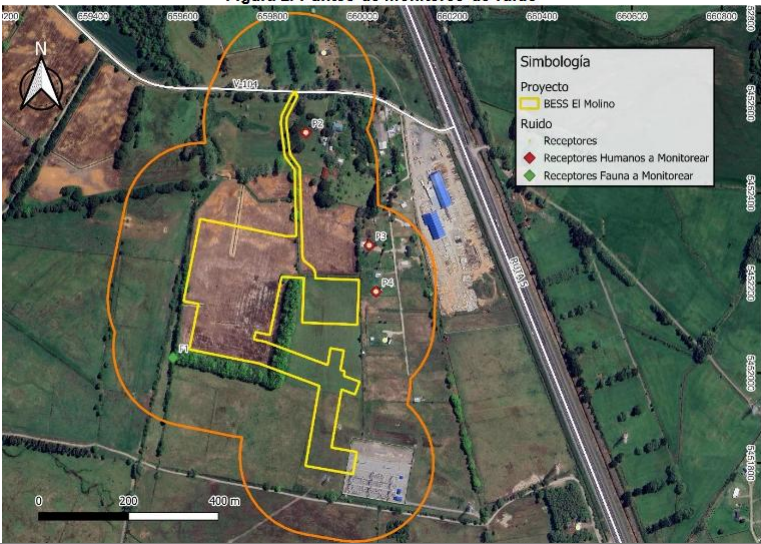


	Frecuencia: Al inicio de la fase de construcción y asociada a las actividades de movimiento de tierra.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	a) Monitoreo arqueológico: Se realizará un monitoreo arqueológico permanente por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto. Justificación: La técnica de inspección visual no es suficiente para la detección completa de los recursos culturales en un espacio determinado. b) Charla de Inducción: Se realizarán charlas de inducción serán previas al inicio de las actividades de movimiento de tierra de la fase de construcción y realizadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. En dichas charlas se tratarán los siguientes tópicos: - Arqueología como disciplina. - Marco legal – Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Marco legal – Ley 19.300 de Bases Generales del Medioambiente. - Marco legal – Ley 19.253 – Ley Indígena, sus implicancias en el aspecto patrimonial. - Arqueología de Chile, tipos de sitios arqueológicos y principales hitos de la arqueología en la zona. - Conductos para seguir frente a la aparición de un hallazgo patrimonial. - Importancia de la Protección, Conservación y Conocimiento. Se remitirán en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma con la firma de cada trabajador a la SMA y CMN. Con lo anterior se busca proteger el patrimonio arqueológico en lineamiento con lo señalado en la Ley N°17.288/1970.
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Frecuencia: Trimestral, durante las actividades de monitoreo.
Organismo destinatario de informes	CMN y SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA).

7.1.2. Plan de Seguimiento Ambiental de Ruido

Tabla 7.1.2. Plan de Seguimiento Ambiental de Ruido	
Componente ambiental	Ruido
Impacto ambiental no significativo asociado	Posible alteración del nivel de ruido base debido al aumento de los niveles de presión sonora
Acción asociada	Monitoreo de ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación



Ubicación de los puntos de control	Los puntos de medición de ruido corresponderán los que se indican en la siguiente cartografía. Los cuales se encuentran dentro del área de influencia, según lo presentado en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio del Proyecto (Anexo 2-6 de DIA). Figura 2. Puntos de monitoreo de ruido 
Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales	Aquellos establecidos en el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. O aquel que lo reemplace.
Límites permitidos / Descripción del Monitoreo	En el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, publicado en el diario oficial el 12 de junio de 2012, en el Título IV Artículo 7°, se establecen los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregida (NPC), de acuerdo al tipo de zona establecido por el uso de suelos permitido en los documentos de planificación territorial
Duración y frecuencia del plan de seguimiento	<u>Duración:</u> - Construcción: Al inicio de la Construcción hasta el término de la fase. - Operación: Inicio 2 meses antes del inicio de la Fase de Operación y durante los primeros 3 años de operación. <u>Frecuencia:</u> - Construcción: semestral - Operación: Semestral durante el primer año de operación y anual los dos siguientes años
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se realizará un análisis acústico del Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente LEQdB(A) en aquellos puntos más cercanos al Proyecto (P2, P3, P4 y F1), definidos de la línea de base (Anexo 2-6 de la DIA del Proyecto), de acuerdo a la metodología establecida en el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. Posteriormente, se generará un informe que incluirá la metodología aplicada y los niveles de ruido medidos en terreno durante la ejecución de la fase de construcción del Proyecto.
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	<u>Frecuencia:</u> Anual
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)



7.1.3. Plan de Seguimiento Ambiental Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo

Tabla 7.1.3. Plan de Seguimiento Ambiental Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo

Componente ambiental	Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo
Impacto ambiental no significativo asociado	No aplica, el objetivo es descartar la afectación de aguas superficiales y subterráneas
Acción asociada	Monitoreo de calidad de aguas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (semestral) y Operación (primeros 3 años)
Ubicación de los puntos de control	Los puntos a monitorear para el caso de aguas superficiales son los siguientes:

Lugar Monitoreo Aguas Superficiales	Ubicación Geográfica Datum WGS84, Huso 18 S	
	Este (m)	Norte (m)
EMH 01	659585	5452075
EMH 02	659989	5452211
EMH 03	659663	5452446



A continuación, se presenta el punto de monitoreo de aguas subterráneas:

Lugar Monitoreo Aguas Subterráneas	Ubicación Geográfica Datum WGS84, Huso 18 S	
	Este (m)	Norte (m)
Pozo Los Castaños	660002	5452045
Campo 2	659161	5452408



Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales	Parámetros fisicoquímicos y elementos traza seleccionados según condiciones naturales del acuífero local y las normativas de calidad de aguas NCh 409/1 y NCh 1333.Of 78: pH, temperatura, conductividad eléctrica, turbiedad, nitratos, sulfatos, cloruros, hierro, manganeso, magnesio y arsénico. Estos parámetros permiten caracterizar el equilibrio hidroquímico del cuerpo de agua generado por afloramiento subterráneo, evaluar posibles alteraciones físicas o químicas y asegurar la calidad del agua para su uso en riego agrícola.																																																						
Límites permitidos / Descripción del Monitoreo	Los límites permitidos para los parámetros de calidad de aguas subterráneas se definen considerando las normativas de calidad de aguas NCh 409/1 y NCh 1333.Of 78. Para cada parámetro, se tomará como límite ideal el máximo permitido el de la NCh 409/1 y NCh 1.333 Of 78, asegurando así una evaluación ambiental rigurosa, contextualizada y representativa del entorno. A continuación, se presentan los límites permitidos por cada normativa <i>Tabla 2: Límites de concentraciones para NCh N°409. Fuente: INN, 2005.</i> <table><tr><th>Parámetro</th><th>Unidad</th><th>Límite Máximo para agua potable (NCh N°409)</th></tr><tr><td>pH</td><td>-</td><td>6,5<pH<8,5</td></tr><tr><td>Sulfato</td><td>(SO₄⁻²) mg/L</td><td>500</td></tr><tr><td>Cloruro</td><td>(Cl⁻) mg/L</td><td>400</td></tr><tr><td>Fluoruro</td><td>(F⁻) mg/L</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Magnesio</td><td>(Mg⁺²) mg/L</td><td>125</td></tr><tr><td>Nitrato</td><td>(NO₃⁻¹) mg/L</td><td>50</td></tr><tr><td>Amonio</td><td>(NH₄⁺) mg/L</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Sólidos Disueltos Totales</td><td>(SDT) mg/L</td><td>1500</td></tr><tr><td>Arsénico</td><td>(As) mg/L</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Cadmio</td><td>(Cd) mg/L</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Cobre</td><td>(Cu) mg/L</td><td>2,0</td></tr><tr><td>Hierro</td><td>(Fe) mg/L</td><td>0,3</td></tr><tr><td>Mercurio</td><td>(Hg) mg/L</td><td>0,001</td></tr><tr><td>Manganeso</td><td>(Mn) mg/L</td><td>0,1</td></tr><tr><td>Plomo</td><td>(Pb) mg/L</td><td>0,05</td></tr><tr><td>Selenio</td><td>(Se) mg/L</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Zinc</td><td>(Zn) mg/L</td><td>3,0</td></tr></table>	Parámetro	Unidad	Límite Máximo para agua potable (NCh N°409)	pH	-	6,5<pH<8,5	Sulfato	(SO ₄ ⁻²) mg/L	500	Cloruro	(Cl ⁻) mg/L	400	Fluoruro	(F ⁻) mg/L	1,5	Magnesio	(Mg ⁺²) mg/L	125	Nitrato	(NO ₃ ⁻¹) mg/L	50	Amonio	(NH ₄ ⁺) mg/L	1,5	Sólidos Disueltos Totales	(SDT) mg/L	1500	Arsénico	(As) mg/L	0,01	Cadmio	(Cd) mg/L	0,01	Cobre	(Cu) mg/L	2,0	Hierro	(Fe) mg/L	0,3	Mercurio	(Hg) mg/L	0,001	Manganeso	(Mn) mg/L	0,1	Plomo	(Pb) mg/L	0,05	Selenio	(Se) mg/L	0,01	Zinc	(Zn) mg/L	3,0
Parámetro	Unidad	Límite Máximo para agua potable (NCh N°409)																																																					
pH	-	6,5<pH<8,5																																																					
Sulfato	(SO ₄ ⁻²) mg/L	500																																																					
Cloruro	(Cl ⁻) mg/L	400																																																					
Fluoruro	(F ⁻) mg/L	1,5																																																					
Magnesio	(Mg ⁺²) mg/L	125																																																					
Nitrato	(NO ₃ ⁻¹) mg/L	50																																																					
Amonio	(NH ₄ ⁺) mg/L	1,5																																																					
Sólidos Disueltos Totales	(SDT) mg/L	1500																																																					
Arsénico	(As) mg/L	0,01																																																					
Cadmio	(Cd) mg/L	0,01																																																					
Cobre	(Cu) mg/L	2,0																																																					
Hierro	(Fe) mg/L	0,3																																																					
Mercurio	(Hg) mg/L	0,001																																																					
Manganeso	(Mn) mg/L	0,1																																																					
Plomo	(Pb) mg/L	0,05																																																					
Selenio	(Se) mg/L	0,01																																																					
Zinc	(Zn) mg/L	3,0																																																					



	Tabla 3: Límites de concentraciones para NCh N°1333. Fuente: INN, 1987.																																																																																		
	<table><tr><th>Parámetro</th><th></th><th>Unidad</th><th>Límite Máximo para agua de riego (NCh N°1333)</th></tr><tr><td>pH</td><td></td><td>-</td><td>5,5<pH<9,0</td></tr><tr><td>Sulfato</td><td>(SO₄⁻²)</td><td>mg/L</td><td>250,00</td></tr><tr><td>Cloruro</td><td>(Cl⁻)</td><td>mg/L</td><td>200,00</td></tr><tr><td>Fluoruro</td><td>(F⁻)</td><td>mg/L</td><td>1,00</td></tr><tr><td>Sodio*</td><td>(Na⁺)</td><td>%</td><td>35,00</td></tr><tr><td>Arsénico</td><td>(As)</td><td>mg/L</td><td>0,10</td></tr><tr><td>Cadmio</td><td>(Cd)</td><td>mg/L</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Cobalto</td><td>(Co)</td><td>mg/L</td><td>0,05</td></tr><tr><td>Cobre</td><td>(Cu)</td><td>mg/L</td><td>0,20</td></tr><tr><td>Hierro</td><td>(Fe)</td><td>mg/L</td><td>5,00</td></tr><tr><td>Mercurio</td><td>(Hg)</td><td>mg/L</td><td>0,001</td></tr><tr><td>Manganeso</td><td>(Mn)</td><td>mg/L</td><td>0,20</td></tr><tr><td>Níquel</td><td>(Ni)</td><td>mg/L</td><td>0,20</td></tr><tr><td>Plomo</td><td>(Pb)</td><td>mg/L</td><td>5,00</td></tr><tr><td>Selenio</td><td>(Se)</td><td>mg/L</td><td>0,020</td></tr><tr><td>Zinc</td><td>(Zn)</td><td>mg/L</td><td>2,00</td></tr><tr><td>Molibdeno</td><td>(Mo)</td><td>mg/L</td><td>0,010</td></tr><tr><td>Plata</td><td>(Ag)</td><td>mg/L</td><td>0,20</td></tr><tr><td>Aluminio</td><td>(Al)</td><td>mg/L</td><td>5,00</td></tr></table>			Parámetro		Unidad	Límite Máximo para agua de riego (NCh N°1333)	pH		-	5,5<pH<9,0	Sulfato	(SO ₄ ⁻²)	mg/L	250,00	Cloruro	(Cl ⁻)	mg/L	200,00	Fluoruro	(F ⁻)	mg/L	1,00	Sodio*	(Na ⁺)	%	35,00	Arsénico	(As)	mg/L	0,10	Cadmio	(Cd)	mg/L	0,01	Cobalto	(Co)	mg/L	0,05	Cobre	(Cu)	mg/L	0,20	Hierro	(Fe)	mg/L	5,00	Mercurio	(Hg)	mg/L	0,001	Manganeso	(Mn)	mg/L	0,20	Níquel	(Ni)	mg/L	0,20	Plomo	(Pb)	mg/L	5,00	Selenio	(Se)	mg/L	0,020	Zinc	(Zn)	mg/L	2,00	Molibdeno	(Mo)	mg/L	0,010	Plata	(Ag)	mg/L	0,20	Aluminio	(Al)	mg/L	5,00
Parámetro		Unidad	Límite Máximo para agua de riego (NCh N°1333)																																																																																
pH		-	5,5<pH<9,0																																																																																
Sulfato	(SO ₄ ⁻²)	mg/L	250,00																																																																																
Cloruro	(Cl ⁻)	mg/L	200,00																																																																																
Fluoruro	(F ⁻)	mg/L	1,00																																																																																
Sodio*	(Na ⁺)	%	35,00																																																																																
Arsénico	(As)	mg/L	0,10																																																																																
Cadmio	(Cd)	mg/L	0,01																																																																																
Cobalto	(Co)	mg/L	0,05																																																																																
Cobre	(Cu)	mg/L	0,20																																																																																
Hierro	(Fe)	mg/L	5,00																																																																																
Mercurio	(Hg)	mg/L	0,001																																																																																
Manganeso	(Mn)	mg/L	0,20																																																																																
Níquel	(Ni)	mg/L	0,20																																																																																
Plomo	(Pb)	mg/L	5,00																																																																																
Selenio	(Se)	mg/L	0,020																																																																																
Zinc	(Zn)	mg/L	2,00																																																																																
Molibdeno	(Mo)	mg/L	0,010																																																																																
Plata	(Ag)	mg/L	0,20																																																																																
Aluminio	(Al)	mg/L	5,00																																																																																
Duración y frecuencia del plan de seguimiento	Monitoreos semestrales durante la etapa de construcción y un monitoreo anual durante los primeros tres años de operación.																																																																																		
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Los parámetros serán medidos conforme a los métodos establecidos en la normativa chilena vigente, particularmente los definidos en la NCh 1333.Of 78 y la NCh 409/1, mediante la utilización de instrumentos de precisión, observaciones técnicas del especialista, y la toma de muestras para envío a un laboratorio acreditado.																																																																																		
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Frecuencia: Informe técnico por campaña de muestreo con una frecuencia semestral durante la etapa de construcción y al inicio de la etapa de operación, durante los primeros 3 años. Informe técnico reportado a los 30 días posterior de haber obtenido los resultados por campaña de muestreo.																																																																																		
Organismo destinatario de informes	DGA y SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA).																																																																																		

7.2. Monitoreo Ambiental Participativo

7.2.1. Acceso a información en actividades de monitoreo de variables ambientales.

Tabla 7.2.1. Acceso a información en actividades de monitoreo de variables ambientales.	
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo</u> Incorporar a las personas y/o comunidades interesadas en el seguimiento de los compromisos ambientales establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) para cada una de las fases del Proyecto, según su ámbito de interés. <u>Descripción</u> Se consideran tres instancias de monitoreo participativo: a) Acceso a la información: Se facilitará el acceso a la información a cualquier interesado que lo solicite, respecto



	del cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto, durante el desarrollo de cada fase a través del CAV Mecanismo de Quejas, Reclamos y Sugerencias con la Comunidad b) Reuniones expositivas (construcción) c) Monitoreo de ruido conjunto (construcción y operación) <u>Justificación</u> La disposición de la información a la comunidad respecto del cumplimiento de la RCA del Proyecto, así como los canales de comunicación definidos para esto, generarán un espacio que permite la participación en el seguimiento de las fases del Proyecto, según el ámbito de interés de cada persona y/o comunidad interesada, y la forma de acceder a ella.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar</u> Según las instancias de monitoreo consideradas, se definen los siguientes lugares: a) Acceso a información: Entrega de información: de forma digital mediante correo electrónico, mensajes u otros b) Reuniones expositivas: en sedes vecinales del área de influencia u otro a acordar. c) Monitoreo de ruido: conjunto; en receptores de ruido considerados en la línea base <u>Forma</u> a) Acceso a Información: Para facilitar el acceso a la información, en las actividades de seguimiento de las variables ambientales establecidas en la RCA del Proyecto (Arqueología y Ruido), que sea requerida por la comunidad, se dispondrá de un mecanismo de consultas, quejas y sugerencias en todas las fases del Proyecto en donde cualquier interesado pueda ingresar una solicitud de forma presencial, por escrito, o digital (ver CAV 02. Anexo 5 de la Presente Adenda). A su vez, se habilitará un correo electrónico por parte del Titular, para este mismo fin. Para el ingreso de una solicitud, tanto de forma presencial a través del libro en obra, o mediante correo electrónico, el interesado deberá indicar la siguiente información: • Datos del solicitante (nombre, RUT de persona natural o jurídica). • Medio de contacto para responder la solicitud.



	• Descripción de la información solicitada, y/o indicación de interés en participación presencial en actividades de monitoreo. De acuerdo a cada solicitud, se entregará una respuesta a la persona y/o comunidad interesada, a través del medio definido en dicha solicitud, y en un plazo establecido según tipo de información solicitada, lo cual le será notificado a cada persona y/o comunidad solicitante. b) Reuniones expositivas: se convocará a reuniones durante la fase de construcción en que se expondrá respecto de los avances del proyecto, implementación de medidas ambientales y reportes de monitoreo arqueológico. Las reuniones serán convocadas por el coordinador social, que en conjunto con encargado ambiental dará cuenta de los avances del proyecto, indicando actividades desarrolladas, actividades futuras, hallazgos relevantes u otros. c) Monitoreo conjunto de ruido: el coordinador social convocará a actividades de monitoreo de ruido, indicando fechas y horarios. Los interesados se inscribirán con el coordinador social acompañando a las actividades de monitoreo de ruido <u>Oportunidad</u> a) Acceso a Información: Los medios de comunicación y de respuesta a las solicitudes de los interesados se mantendrán a lo largo de la duración de todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre), según definición en la RCA. b) Reuniones expositivas: dentro del primer mes de la construcción y luego con una frecuencia bimensual hasta el término de la construcción c) Monitoreo conjunto de ruido: conforme al calendario de monitoreo de ruido en construcción de forma semestral y operación de forma semestral el primer año y los dos siguientes de forma anual
Indicador que acredite su cumplimiento.	a) Acceso a Información: Registro de requerimientos y entrega de respuesta/información a cada solicitud ingresada por cualquier interesado mediante los canales establecidos b) Reuniones expositivas: respaldos de convocatorias a reuniones y listas de asistencia a éstas, indicando los temas tratados c) Monitoreo de ruido conjunto: respaldos de convocatorias a



	actividades de monitoreo de ruido y registro de los participantes en las actividades de monitoreo.
Forma de control y seguimiento.	a) Acceso a Información: Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe/reporte con los registros de ingreso y respuestas a las solicitudes realizadas por la persona o comunidad interesada. • Fase de construcción / cierre: frecuencia semestral. • Fase de operación: anual b) Reuniones expositivas: Envío semestral a la SMA de respaldos de reuniones expositivas. c) Monitoreo de ruido conjunto: Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de registros de actividades de monitoreo, dando cuenta de la participación de vecinos

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Riesgo o contingencia: Riesgo de sismos

Tabla 8.1.1. Situación de riesgo o contingencia: 0Riesgo de sismos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. • Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. • En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales de resistencia sísmica: ○ Norma Chilena NCh2369:2025 que establece



	los requisitos para el diseño sísmico de estructuras e instalaciones industriales y ○ Anexo técnico de requisitos sísmicos para instalaciones eléctricas de alta tensión de enero de 2025 de la Comisión Nacional de Energía • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	• Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en las zonas permanentes del Proyecto y/o en zona de instalación de faenas según la fase que se esté ejecutando. • Mismo protocolo se aplicará en la Fase de Operación considerando los registros correspondientes.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En el caso de ocurrir un sismo, en cualquiera de las fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente. Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esto constituye un riesgo. • Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. • Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. • No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del edificio durante o después del sismo. • Si es necesario evacuar instalaciones, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. • Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. • El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas y descripción del estado de la planta que será enviado por correo electrónico a la SMA. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda.

8.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgos climatológicos



Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Riesgos climatológicos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se estará atento a los comunicados emitidos por la Autoridad Regional de SENAPRED en relación a frentes del mal tiempo, lluvia, viento o tormentas eléctricas. • Se revisarán anticipada y continuamente los pronósticos meteorológicos para el área del Proyecto. • Las instalaciones del Proyecto contarán con los equipos adecuados de seguridad para el personal y estarán emplazadas fuera de las áreas con riesgo de aluviones. • Se mantendrán equipos de radio y/o telefonía, con el objeto de mantener en todo momento activo el Plan de Comunicaciones. • Se realizarán charlas informativas respecto a los mecanismos de respuesta frente a un evento de aluvión, tormentas, vientos huracanados, etc. • Se efectuarán una inspecciones y mantenciones de las obras de captación y conducción de aguas lluvias. • Se mantendrán señaladas las rutas de emergencias o salidas hacia las zonas de seguridad. • En caso de ser necesario, se suspenderán las actividades y operaciones, evacuando a zonas de refugio, hasta que se den las condiciones adecuadas de seguridad para los trabajadores del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en las instalaciones permanentes del Proyecto y/o en zona de instalación de faenas según la fase que se esté ejecutando. • Se verificará periódicamente que las vías de evacuación de aguas lluvias estén limpias y libres de obstáculos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Ante el evento de fuertes lluvias que pueden generar deslizamientos de tierras y/o caídas de rocas, el Supervisor o Jefe de Terreno se asegurará que el personal y el equipo sean trasladados hacia las zonas seguras previamente señaladas y se limitarán los accesos por las rutas afectadas. • De ser necesario se realizará la llamada de alerta de evacuación. • Se monitoreará el avance del frente climático. Si la lluvia es persistente y su intensidad hace riesgosa una operación normal, se determinará la paralización de faenas, el cierre de caminos y prohibición de circulación de equipos y maquinarias. • Se mantendrá resguardada a personal en lugar seguro como sala de reuniones o sala de control, si no es



	posible llegar a estas instalaciones resguárdese en zonas seguras elevadas teniendo la precaución de alejarse de posible fuente de peligro y equipos energizados. • No acuda a los puntos de encuentro de emergencia que se encuentren a campo abierto y que no ofrezcan el resguardo necesario. • Dentro de lo posible no conduzca vehículos motorizados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas y descripción del estado de la planta que será enviado por correo electrónico a la SMA. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda.

8.1.3. Riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento de residuos domésticos e industriales no peligrosos

Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento de residuos domésticos e industriales no peligrosos

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como: ○ Palas ○ Escobillones ○ Arena o producto similar para la absorción de producto ○ Recipientes ○ Guantes ○ Tambores vacíos ○ Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el Supervisor o Jefe de Terreno se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. • Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. • Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. • Los residuos domésticos se dispondrán en bolsas plásticas cerradas, dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno.



	• El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. • Deberá ser retirado considerando un promedio estimado de 2 a 3 veces por semana, siendo la disposición final y transporte externalizada a una empresa debidamente autorizada evitando así la generación de vectores. <u>Emanación de olores:</u> • En caso de detectarse un aumento de la emanación de olores en la zona del proyecto, se procederá con una limpieza exhaustiva del área de acumulación. <u>Proliferación de vectores Sanitarios:</u> • Se solicitará el retiro inmediato de los residuos, por parte de la empresa externa • Se llevará a cabo una limpieza exhaustiva de la zona de acopio de residuos • Se procederá con la fumigación de las instalaciones con insecticidas de volteo <u>En caso de derrame de residuos durante el transporte:</u> • Se procederá al aviso de la falla. • Posteriormente se realizará una inspección de la contingencia y se evaluará el daño, se procederá a demarcar el área. • Una vez evaluado el daño, el conductor deberá solicitar el apoyo necesario y se deberá proceder con la limpieza, posterior a esto, se debe levantar la señalización y continuar el recorrido.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el prevencionista de riesgos de la empresa, que se mantendrá en la faena a disposición de la autoridad en caso de que lo requiera. • Se elaborarán registros de las capacitaciones realizadas sobre el uso de elementos de protección, medidas preventivas para no provocar incendios, cuáles y dónde se ubican los elementos básicos para el control de amago de incendios
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Rotura de Contenedores:</u> • Se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. • Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretilos si la situación lo amerita. • Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado. • Se repondrán los contenedores rotos, los cuales serán solicitados a la empresa distribuidora. <u>Proliferación de vectores sanitarios:</u> • Se solicitará el retiro inmediato de los residuos a través de un camión. • Se reforzará la limpieza del área y se procederá a la



	fumigación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas que será enviado por correo electrónico a la SMA. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento de residuos peligrosos

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como: ○ Palas ○ Escobillones ○ Arena o producto similar para la absorción de producto ○ Recipientes ○ Guantes ○ Tambores vacíos ○ Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el Supervisor o Jefe de Terreno se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. • Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. • Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. <u>Durante el transporte:</u> En el caso de derrame de residuos durante el traslado de los RESPEL las acciones serán: • El chofer, operador u otro dará aviso inmediato al Supervisor directo y tratará de contener el derrame a través de la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. • Se verificará si hay personas que se hayan visto afectado por el derrame. En caso de que se requiera, se precederá a utilizar los elementos apropiado para resguardar primero la vida y salud de dichas personas.



- Se determinará la naturaleza del derrame respecto de si el producto corresponde a sustancias o bien a RESPEL transportados o procedentes del vehículo siniestrado.
- Si corresponde a transporte de residuos peligrosos se identificará el tipo de productos transportado y que sean causantes del derrame a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y su registro, además se solicitará la copia de las hojas de seguridad de los productos transportado y el procedimiento en caso de emergencia establecido en la Guía GRE, de no encontrarse, se procederá a buscar del comité de emergencia del registro en su copia de la Guía GRE.

Derrames en la faena:

- Identificar o localizar el foco que provoca la contaminación. Es decir, si es causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para así proceder inmediatamente a su control y neutralización.
- Detectado el punto de fuga, este será controlado mediante la contención del derrame procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo.
- Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame o fuga con un perímetro mínimo.
- Evaluar la gravedad de la situación, comprobando la existencia del derrame y clasificándolo si se trata de emergencia menor o emergencia mayor a fin de definir las medidas apropiadas para su neutralización y control.
- Si el derrame es clasificado como menor:
 - Si el derrame o infiltración se produce desde tuberías, cortar el flujo en la línea afectada cerrando las válvulas correspondientes aguas arriba de la infiltración/rotura.
 - Si es el caso, detener la infiltración, cerrando envases adecuadamente, cambiando su posición para detener el derrame o colocándolo dentro de otro envase.
 - Recuperar la sustancia derramada con los materiales dispuestos en el Kit de Emergencia.
- Si el derrame es clasificado como mayor:
 - Avisar a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos, carabineros.
 - Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas, si las hubiere.
 - Los encargados de controlar el derrame, primeramente, deben acondicionarse con los elementos de protección personal.
 - Bloquear desagües de alcantarillas y/o cauces, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones, contener el derrame con material disponible en el lugar mediante diques o cordones (zanjas) de arena,



	sacos de arena, tierra y/o aserrín. ○ Marcar la zona de derrame con señales que adviertan de la situación. ○ Mantener al público alejado del área de peligro. ○ Colectar el derrame en recipientes, si esto es posible de hacer sin riesgos. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin. • Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N° 148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a lo siguiente: ○ Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, incluyendo tierra contaminada, colocando este en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a la bodega de residuos peligrosos, para luego ser derivados a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. ○ Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa las cuales serán selladas y transportadas a la bodega de residuos peligrosos, para luego ser derivados a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. <u>Almacenamiento excesivo de RESPEL:</u> • Se trabajará de acuerdo a un plan de gestión de residuos. • Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la bodega de residuos peligrosos. Cuando la bodega de residuos peligrosos alcance un 80% de su capacidad, se procederá a llamar a una empresa autorizada para coordinar su retiro y disposición final en los lugares autorizados.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el prevencionista de riesgos de la empresa, que se mantendrá en la faena a disposición de la autoridad en caso de que lo requiera. • Se elaborarán registros de las capacitaciones realizadas sobre el uso de elementos de protección, medidas preventivas para no provocar incendios, cuáles y dónde se ubican los elementos básicos para el control de amago de incendios.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Incendio de sitios de almacenamiento de RESPEL:</u> • Dar aviso de inmediato al Supervisor o Jefe de Terreno quien informará a los encargados de prevención de riesgos. • Dependiendo de la magnitud del evento, paralizar inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará



	todo el personal, hasta áreas seguras. • Activar el Plan de Comunicaciones, que especifica, según la magnitud del accidente, a quienes informar. Evaluar el nivel de gravedad del incendio. • Delimitar de forma inmediata un área de restricción, donde sólo podrán ingresar personal entrenado. • Personal entrenado debe inspeccionar el lugar del accidente, verificando que no existan heridos en el área. • En caso de registrarse heridos por este accidente, éstos deben ser llevados a un centro asistencial y avisar a las autoridades pertinentes. • Un especialista en prevención de riesgo debe inspeccionar el área, demarcando las áreas de riesgo y determinando si es conveniente relocalizar las instalaciones. • Evitar, siempre que sea posible, que el fuego se propague a otros sectores del proyecto combatiendo el fuego (evitando riesgo) con los medios de extinción disponibles (extintores). • De no ser posible el control del fuego, proceder a evacuación del recinto y confirmar la presencia de cuerpo de bombero más cercano, entregando los antecedentes de los residuos involucrados y las respectivas Hojas de Seguridad En caso de emergencia de sismo <u>Derrame y/o fuga de residuos peligrosos clase 3 (líquido inflamable).</u> • Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, chispas o llamas en el área de peligro). • No tocar ni caminar sobre el material derramado. • Detener la fuga en el caso de poder hacerlo sin riesgo. • Absorber con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a contenedores, cuyo manejo será también como RESPEL. • Usar herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material absorbido. • Luego de efectuado el control, proceder a la recolección, re envasado y rotulado del residuo. Efectuar monitoreo a componentes ambientales afectadas si procede.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas que será enviado por correo electrónico a la SMA. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda



8.1.5. Riesgo o contingencia: Riesgo derrame de sustancias peligrosas

Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo derrame de sustancias peligrosas

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Transporte:</u> • El transporte se llevará a cabo de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente y deberá contar con las hojas de seguridad respectivas, las cuales otorgarán información de las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de riesgo, entre otros datos. • Los camiones deberán contar con autorización sanitaria acorde a la sustancia y volumen transportado. • La maquinaria y vehículos destinados al transporte deberán contar con las revisiones técnicas y mantenciones necesarias al día, para dar cumplimiento a lo indicado en la normativa y regulaciones chilenas vigentes <u>Manejo y Almacenamiento:</u> • Las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega que dará cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°43/2016 del MINSAL. • Se capacitará al personal sobre el correcto manejo y almacenamiento de las sustancias peligrosas. • Las bodegas de almacenamiento contarán con las hojas de seguridad de todas las sustancias almacenadas. Se mantendrá un registro de las sustancias almacenadas, que estará a disposición del personal autorizado para ingresar a las bodegas, organismos externos y personal de bomberos. Este registro estará de acuerdo con lo establecido en la NCh 382 Of 2004 o la que la sustituya
Forma de control y seguimiento	• Mantención de HDS de las sustancias utilizadas en obra • Se mantendrá un registro de asistencia de los trabajadores que participen de las capacitaciones realizadas para el manejo adecuado de residuos
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se deberá localizar el foco del derrame. • Contención con barreras o materiales absorbentes, si es necesario De ser necesario, realizar barrera con tierra y zanjas. • Los encargados de asistir la contingencia deberán contar con los EPP exigidos de la sustancia o residuo peligroso en cuestión. • Se procederá a limpiar la zona afectada, en caso de presencia de contaminación al suelo, este deberá ser retirado. • Los elementos empleados para la limpieza y contención del derrame deberán ser tratados como residuos peligrosos.



	- Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. - Se realizarán muestras en la zona afectada (posterior a la limpieza) para verificar la efectividad de la medida aplicada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas que será enviado por correo electrónico a la SMA. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.6. Riesgo o contingencia: Riesgo Incendio Forestal / Incendio en las áreas del Proyecto

Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo Incendio Forestal / Incendio en las áreas del Proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Mantenimiento de fajas libres de árboles y arbustos en área de baterías, operación y mantenimiento, subestación y faja de línea de transmisión. - Se realizarán charlas de capacitación al personal, en las cuales se les informará sobre los riesgos, peligros y daños que representan los incendios forestales. Se capacitará al personal sobre el correcto uso de extintores y primeros auxilios. De igual forma, se les instruirá acerca de la práctica básica para combatirlos, para controlar cualquier foco de incendio hasta que llegue el personal especializado. - Se realizarán capacitaciones a los trabajadores sobre el manejo correcto de sustancias peligrosas inflamables. Asimismo, se les informará sobre el procedimiento de trabajo seguro para las actividades susceptibles de presentar riesgo de incendios. - Se señalizarán los sectores en los que está estrictamente prohibido realizar acciones que puedan ocasionar chispas. - Las sustancias peligrosas y/o sustancias inflamables, estarán ubicadas en sus respectivas bodegas las cuales contarán con medidas de señalización y prevención de incendios. - Se realizarán mantenciones periódicas a todos los equipos de la instalación. - El camino de acceso al Proyecto se mantendrá en



	óptimas condiciones para asegurar el tránsito de vehículos de emergencia en caso de un siniestro. Lo anterior, durante todas las fases del Proyecto. • Se revisarán de forma periódica los elementos de extinción. • El prevencionista de riesgos y los encargados por área recorrerán y vigilarán frecuentemente las instalaciones. • Mantención de orden y aseo en todos los lugares de trabajo. • En caso de amago de incendio, se avisará a carabineros y bomberos. • De ser requeridos trabajos con soldadura, para evitar incendios se emplearán mamparas y cortinas ignifugas evitando que las chispas de soldadura se proyecten fuera del área. Antes, durante y después de terminar el trabajo, el soldador se preocupará de que no queden chispas incandescentes que puedan provocar un incendio. • Se mantendrán despejadas las vías de escape y de tránsito. • Se implementarán detectores de humo y un sistema de alarma en edificios (en operación)
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el prevencionista de riesgos de la empresa, que se mantendrá en la faena a disposición de la autoridad en caso de que lo requiera. • Se conservarán registros de las capacitaciones realizadas sobre el uso de elementos de extinción y protección, medidas preventivas para no provocar incendios, cuáles y dónde se ubican los elementos básicos para el control de amago de incendios
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de un siniestro, se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al Supervisor o Jefe de Terreno quien informará a los encargados de prevención de riesgos y al equipo de apoyo a emergencias. • Se reunirá a todo el personal en las áreas seguras, se hará un recuento y se revisará que nadie permanezca en las dependencias. • Se efectuará el procedimiento contra incendios, que incluye la presencia del equipo de respuesta a emergencias, quienes estarán capacitados en el uso de extintores y tratarán de extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. • En caso de que no sea posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos (132) y Carabineros (133).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas que será enviado por correo



	electrónico a la SMA. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.7. Riesgo o contingencia: Riesgo Incendio asociado a las BESS

Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo Incendio asociado a las BESS

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área BESS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Medidas de Contención y Protección Física</u> • Paneles de deflagración: Corresponden a paneles incorporados en el techo de los contenedores destinados a liberar presión en caso de un evento de deflagración (como un incendio), evitando la acumulación de gases suprimiendo el riesgo de explosión. • Aislación térmica e ignífuga del contenedor: Los contenedores están equipados con barreras que previenen la propagación del fuego hacia unidades adyacentes. • Gabinetes con protección térmica e ignífuga: Cada gabinete dentro del contenedor está diseñado para contener el calor y el fuego, evitando que un incendio se propague a otros gabinetes dentro del mismo contenedor. • Distancias mínimas entre contenedores: Se han establecido distancias de seguridad entre contenedores como medida pasiva para limitar la propagación de eventos de un contenedor a otro. <u>Sistemas de Detección y Prevención</u> • Sistema de ventilación: Actúa como primera respuesta ante la detección de gases inflamables, extrayéndolos y dispersándolos para evitar concentraciones explosivas o combustibles. • Deshumidificación activa: Previene la acumulación de humedad y condensación, factores que podrían contribuir a fallos eléctricos o térmicos. • Control de fugas del sistema de refrigeración: Minimiza el riesgo de sobrecalentamiento por falla en el sistema de refrigeración. • Sensores de temperatura: Detectan aumentos anómalos de temperatura dentro de los contenedores, desconectando las unidades y alertando sobre posibles focos de incendio. • Sensores de humo: Permiten la detección temprana de humo, lo que puede ser indicio de un incendio incipiente.



	• Detectores de gas: Identifican la presencia de gases inflamables y activan el sistema de extracción forzada para evacuar dichos gases al exterior de forma segura. <u>Supervisión y Control Automatizado</u> • Sistema SCADA (o Sistema de Control Supervisión y Adquisición de Datos1): Supervisa en tiempo real parámetros críticos como temperatura interna de las celdas, caídas de tensión, gases, sistema de refrigeración y otros. Este sistema activa alarmas ante condiciones anómalas y desconecta automáticamente las operaciones de carga o descarga para evitar incidentes mayores. <u>Respuesta ante Emergencias</u> • Sistema de extinción de incendios: Basado en gases inertes e inocuos para el medio ambiente, que operan de forma automática, liberando gases para extinguir focos de incendio dentro de cada gabinete. <u>Certificación</u> • Considerando Chile carece de normativa específica sobre sistemas de almacenamiento de energía mediante baterías, se establece que tales proyectos deben dar cumplimiento con lo establecido en las directrices de seguridad internacional NFPA3 855 Norma para la Instalación de Sistemas de Almacenamiento de Energía Estacionarios (o NFPA 855) y UL9540a Método de Prueba para Evaluar la Propagación Térmica en Sistemas de Baterías. Entre otras directrices, se establece que los sistemas de seguridad deben ser comprobados mediante pruebas a escala real, donde se evalúa la respuesta de las baterías ante un eventual incendio, acreditando su adecuado funcionamiento. En este contexto las baterías a considerar por el proyecto cumplen con lo establecido en NFPA 855 y UL9540a4. <u>Supervisión</u> • Los sistemas de detección serán sometidos a revisiones periódicas de forma de asegurar su correcto funcionamiento. <u>Capacitación</u> • El equipo encargado de operación del sistema estará capacitado en el funcionamiento de sistemas de alerta, medidas de seguridad, controles y otros.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las inspecciones periódicas de los sistemas de detección • Se conservarán registros de las capacitaciones realizadas a los operarios sobre funcionamiento de sistemas de alerta, medidas de seguridad, controles y otros.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de un alza / caída de tensión, variaciones de temperatura o cualquier funcionamiento anómalo se desconectará la unidad en forma automática previniendo el alza de temperatura. De manera conjunta, el sistema de ventilación



	operará controlando la temperatura y extrayendo gases potencialmente inflamables. En paralelo se activará una alarma visual y sonora de forma de alertar al área de operación. Si las medidas anteriormente no fuesen suficientes y se activa un proceso de ignición, los supresores de incendio en base a aerosol del gabinete actuarán de forma automática extinguiendo las llamas generadas. En caso de que la supresión de incendios no resulte efectiva y se genere un incendio en el gabinete, el sistema está diseñado para contener el fuego sin que se propague ni a gabinetes ni a contenedores aledaños por tanto la indicación es vigilar la unidad hasta que se autoextinga. En función de ello se consideran las siguientes medidas: • Dar aviso a bomberos y carabineros • Verificar que el sistema de control haya desconectado la unidad afectada y en caso negativo desconectarla. • Vigilar la unidad hasta que el fuego se autoextinga. • Tras la contingencia e investigación del evento, se retirarán los componentes afectados, manejándolos como residuos peligrosos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.8. Riesgo o contingencia: Riesgo Incendio en Línea de Transmisión / Incendio en las áreas del Proyecto

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo Incendio en Línea de Transmisión / Incendio en las áreas del Proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de Transmisión
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se prohibirá encender fuegos y fumar en el área de obras, instalando señalética para tal efecto. • Se habilitará y mantendrá la faja de seguridad despejada de árboles y arbustos • Se retirará el material combustible originado a partir del despeje de la faja la línea de transmisión • Se realizarán charlas de capacitación al personal, en las cuales se les informará sobre los riesgos, peligros y daños que representan los incendios forestales. Se capacitará al personal sobre el correcto uso de extintores y primeros auxilios. De igual forma, se les instruirá acerca de la práctica básica para combatirlos, para controlar cualquier foco de incendio hasta que llegue el personal especializado. • Se señalizarán los sectores en los que está estrictamente prohibido realizar acciones que puedan ocasionar



	chispas. • El prevencionista de riesgos y los encargados por área monitorearán el área de la LTE de forma periódica. • De ser requeridos trabajos con soldadura durante la construcción, se considerarán mamparas o cortinas ignífugas evitando que las chispas de soldadura se proyecten fuera del área de trabajo, verificando las condiciones de seguridad antes de concluir los trabajos. • Se mantendrán despejadas las vías de escape y de tránsito. • Durante la operación se realizarán monitoreos y mantenciones periódicas a la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) previniendo fallas que pudiesen originar incendios.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el prevencionista de riesgos de la empresa, que se mantendrá en la faena a disposición de la autoridad en caso de que lo requiera. • Se conservarán registros de las capacitaciones realizadas sobre el uso de elementos de extinción y protección, medidas preventivas para prevención de incendios,
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de un siniestro, se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al Supervisor o Jefe de Terreno quien informará a los encargados de prevención de riesgos y al equipo de apoyo a emergencias. • Se efectuará el procedimiento contra incendios, que incluye la presencia del equipo de respuesta a emergencias, quienes estarán capacitados en el uso de extintores y control de incendios. • Se dará aviso inmediato a Bomberos (132) y Carabineros (133).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas que será enviado por correo electrónico a la SMA. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgo accidente de tránsito

Tabla 8.1.9. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo accidente de tránsito

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias al interior y exterior de las dependencias del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se dispondrá de señalización clara, visible y adecuada, tanto diurna como nocturna, la cual será presentada para



	consideración de la Dirección de Vialidad antes de su instalación. • Se establecerá un límite máximo de circulación de 60 km hora en caminos de tierra públicos y 30 en caminos internos del proyecto • Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. • Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como sus permisos de circulación al día, tal como lo indica la normativa • El personal a contratar para manejar los camiones o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (N°18.290). • Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. • El transporte de materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. • Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito. • El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	• Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. • Se dispondrá de un listado con nombre de conductores y copia de sus licencias de conducir vigentes, procurando sea la adecuada para el vehículo que utilizan. • Se mantendrá registro de las capacitaciones en seguridad vial.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se dará aviso de inmediato al Supervisor o Jefe de Terreno quien informará a los encargados de prevención de riesgos y al equipo de apoyo a emergencias. • Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia, Bomberos y Carabineros, informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará en el área la presencia de heridos por



	parte del personal calificado. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. Se dará aviso del accidente de tránsito a la Dirección Regional de Vialidad, informando inmediatamente la ocurrencia de este tipo de suceso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas que será enviado por correo electrónico a la SMA. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.10. Riesgo o contingencia: Riesgo atropello de Fauna Terrestre

Tabla 8.1.10. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo atropello de Fauna Terrestre

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias al interior y exterior de las dependencias del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se capacitará a los trabajadores del proyecto, para generar conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. Entregando además información de las acciones a implementar en el caso de un atropello de fauna. - La velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto será de 20 km/h. - Se prohibirá alimentar a animales, para evitar domesticarlos y atraerlos a la zona del Proyecto. - Para evitar la atracción de fauna y disminuir la probabilidad de accidentes, se manejarán y dispondrán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios como basura y restos de comida en contenedores cerrados en todo momento, de manera que se impida que estos generen focos de atracción de fauna silvestre. - En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor empleará el aviso sonoro (bocina) para ahuyentarla.
Forma de control y seguimiento	Se registrará la asistencia a las capacitaciones mediante la firma de los trabajadores participantes
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El causante de la contingencia o quien encuentre un animal herido deberá informar inmediatamente al coordinador de emergencia. - El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados. <u>En caso de que el animal se encuentre herido:</u> - Se deberá evitar realizar movimientos bruscos con el cuerpo ni con elementos algunos e impedir emitir ruidos fuertes para evitar que el individuo afectado se asuste y



	se estrese, asegurando una perturbación mínima. 2) En paralelo, se deberá contactar a un médico veterinario o biólogo que acuda al lugar y defina las medidas a adoptar además de procedimientos necesarios. Cabe destacar que estará previamente definido el centro de rescate de fauna más cercano al lugar, el cual estará autorizado por el SAG, en caso de tener que trasladar al ejemplar afectado. 3) Se enviará un reporte a la SMA dando cuenta de las medidas adoptadas dentro del mes siguiente del incidente. <u>En caso de que el animal se encuentra sin vida:</u> 1) En caso de una eventual afectación a la fauna silvestre, se informará al jefe de faena de lo ocurrido y una vez controlada la situación se registra el accidente en un formulario previamente definido. 2) El animal no deberá ser manipulado salvo si se encuentra en medio de un camino y utilizando los E.P.P. necesarios. Si se trata de un animal de mayor tamaño, se deberá contar con la ayuda e implementos necesarios para su manipulación. 3) En paralelo, se deberá contar con un médico veterinario o biólogo que acuda al lugar y defina las medidas a adoptar además de los procedimientos necesarios para determinar la causa de muerte del animal. 4) Previo a la llegada del médico veterinario o personal del Centro de Rescate autorizado, se aislará el área con conos de seguridad vial. 5) Cabe destacar que posteriormente a la afectación del ejemplar, se informarán las acciones realizadas con resultados al SAG, además se deberá informar a la SMA con copia al SAG. El titular elaborará un informe con los siguientes puntos: • Identificación y Aviso • Determinación del curso de acción a seguir - Rescate • Transporte • Rehabilitación, Liberación / Relocalización. En caso contrario en que el ejemplar en riesgo dentro del área del Proyecto no se encuentre herido se procederá en primera instancia a informar al Centro de rescate autorizado por SAG del evento ocurrido, detallando si es una especie de baja movilidad o no, en el primer caso se procederá a esperar la llegada del médico veterinario o personal del Centro de Rescate, indicando en que ubicación se encuentra, por otra parte, si no es una especie de baja movilidad en primera instancia se procederá a alejar cuidadosamente del área del proyecto al ejemplar y una vez llegue el médico veterinario se indicará la dirección en la cual se desplazó el individuo, dejando proceder al personal del Centro de Rescate según sus propios protocolos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas que será enviado por correo



	electrónico a la SMA y al SAG. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, en caso de la ocurrencia de un accidente de atropello de fauna. Adicionalmente se dará aviso al SAG dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.11. Riesgo o contingencia: Riesgo hallazgos de elementos patrimoniales y/o paleontológico

Tabla 8.1.11. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo hallazgos de elementos patrimoniales y/o paleontológico	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación al personal que participe en la Fase de Construcción, acerca del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico. Estas capacitaciones serán realizadas por un arqueólogo, el mismo que estará a cargo del monitoreo durante las excavaciones. • Monitoreo arqueológico permanente durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de la superficie. Esta medida deberá ser realizada por un arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá el registro de las capacitaciones arqueológicas realizadas al personal a través de la firma de los participantes. • En caso de hallazgos, se elaborará un informe de registro de hallazgos con registros fotográficos. El informe será enviado al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N°17.288, la cual establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente del descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26 de la Ley. • En caso de detectarse un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio.



	• Detener los trabajos y/u obras que se estuvieran ejecutando en terreno, en el frente de trabajo involucrado. • Registro preliminar fotográfico y de georreferencia satelital. • Informe de la inspección visual efectuada por parte del visitador. • Los responsables de los trabajos y/obras de terreno deberán informar a sus autoridades superiores, quienes deberán contactarse con una autoridad competente en la materia a nivel local o regional. Las regiones cuentan con visitadores especiales regionales del Consejo de Monumentos Nacionales, los que a su vez forman parte de una Comisión Regional de este Consejo • Informar a Carabineros de Chile o Policía de Investigaciones de Chile PDI, quienes cuentan con protocolos definidos sobre el tema. También es recomendable que cuando exista la proximidad de un Museo, informar a los profesionales especialistas que laboren en este. • Se debe solicitar una inspección visual de los hallazgos a este visitador, y de acuerdo con la importancia de estos, se establecerán las acciones necesarias para su conservación (registro pormenorizado, prospección, sondeo de excavación, y salvataje de ser necesario). Los resultados de este proceso deben formalizarse mediante un documento (informe). • Dependiendo de las recomendaciones del especialista o Visitador, implementar recomendaciones: prospección sistemática, excavaciones, levantamiento de proyecto de puesta en valor, museo de sitio, y todas aquellas en el ámbito de la conservación y uso público del patrimonio cultural
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un Informe de la inspección visual efectuada por parte del Visitador que contendrá un registro de el o los vestigios arqueológicos encontrados y fotografías que será enviado por correo electrónico a la SMA a CMN. Se dará aviso a la SMA y al CMN dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.12. Riesgo o contingencia: Riesgos operacionales en la Planta de Tratamiento Aguas Servidas

Tabla 8.1.12. Situación de riesgo o contingencia: Riesgos operacionales en la Planta de Tratamiento Aguas Servidas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación y Operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Falla Operacional PTAS / Retraso retiro de lodos <u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> La PTAS tendrá una supervisión continua con el fin de detectar alguna anomalía que pertenezca a su operación en el manejo de aguas servidas, tales como: retraso en el retiro de lodos, obstrucciones, fallas de equipos principales, fallas operacionales en la línea de agua y/o lodos, mala calidad del agua tratada, mal olor en el reactor biológico, presencia de espuma blanca en el estanque de aireación, flotantes en la superficie de la cámara de decantación, salidas de sólidos en el efluente, color gris en el reactor biológico, cloro libre de exceso en el efluente, entre otros, en caso de presentarse alguno de estos eventos se deberá dar aviso al supervisor encargado para evaluar la situación y tomar las acciones correspondientes dependiendo de la situación, sin embargo se tendrán algunas medidas para evitar este tipo de eventos como Verificar la aireación del sistema, en el caso de exceso de lodos, limpieza de la cámara con camión limpia fosas, verificar que los tiempos de aireación sean los correctos y que no exista exceso de lodo en el reactor entre otros.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de las inspecciones periódicas de la PTAS, para llevar un seguimiento de su estado con tal de detectar de forma temprana posibles desperfectos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se reemplazará el servicio utilizando baños químicos y se solicitará apoyo de un camión limpia fosas para retirar todos los residuos de la PTAS. - En caso de atracción de vectores se reforzará la limpieza, se identificará el tipo de falla y se procederá con la reparación. - Se llevará a cabo un monitoreo que verificará la calidad de las aguas tratadas hasta que estas cumplan con los parámetros establecidos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas que será enviado por correo electrónico a la SMA. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.13. Riesgo o contingencia: Riesgo asociado a la rotura o colapso de estanques

Tabla 8.1.13. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo asociado a la rotura o colapso de estanques

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para	<u>Manejo y Almacenamiento:</u>



prevenir la contingencia	• Se capacitará al personal sobre el correcto manejo y almacenamiento de las aguas con el fin de no provocar accidentes dentro de las áreas del proyecto. • Se almacenará el agua en el Estanque de Agua Potable el cual estará contenido en un área de 52 m2 en la Fase de Operación y 122 m2 en Fase de Construcción y Cierre. En el caso del agua tratada proveniente de la PTAS acumulada en los Estanques de acumulación contenidos en un área de 330 m2 en la Fase de Operación y 523 m2 en Fase de Construcción y Cierre. En las áreas mencionadas con anterioridad se instalará un cerco perimetral con el fin de prevenir sucesos o actividades que pueden llegar a provocar el colapso o rotura de los estanques mencionados. • Se realizarán inspecciones periódicas a los estanques de agua potable con el fin de prevenir roturas o fisuras en su estructura que puedan ocasionar derrames en su contenido pudiendo a afectar o comprometer la cantidad o calidad de los recursos hídricos ya sea de manera superficial como subterránea.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de asistencia de los trabajadores que participen de las capacitaciones realizadas para el manejo y almacenamiento adecuado de las aguas en el Proyecto. • Se contará con un registro de inspecciones periódicas en el cual se señalará hora, fecha y observaciones relevantes en la cual fue ejecutada la actividad, con el fin de registrar algún deterioro en los estanques. El registro se encontrará disponible en las Instalaciones de Faena o el Edificio de O&M según la etapa en la que el proyecto se encuentre.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se deberá localizar el foco del derrame o rotura, identificación de la sustancia, área de influencia involucrada en el evento, magnitud y duración junto con una breve descripción de los hechos del evento. • Contención con barreras o materiales absorbentes, si es necesario, realizar barrera con tierra y zanjas con el fin de que no se afecte la cantidad o calidad de las aguas superficiales o subterráneas. • Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. • Se realizarán mediciones periódicas en los estanques con el fin de prevenir en caso de colapso o rotura su escurrimiento no afecte el agua superficial o subterránea. • En caso de rotura o colapso del estanque se realizará una medición de la calidad del agua superficial o subterránea con el fin de determinar si se presentaron



	cambios en su calidad. En caso de rotura o colapso de las aguas tratadas provenientes de la PTAS antes de contener con barreras o materiales absorbentes se considera que los trabajadores utilicen EPP adecuados con el fin de evitar cualquier tipo de afectación a su salud. Ante una contingencia se realizará el seguimiento ambiental correspondiente al Plan de Seguimiento Ambiental Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas que será enviado por correo electrónico a la SMA. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.14. Riesgo o contingencia: Riesgo de rotura de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Tabla 8.1.14. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de rotura de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación y Operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Riesgo de rotura PTAS <u>Fase de Construcción y Cierre</u> - Se solicitará al personal la correcta instalación y desmantelamiento de las estructuras de la PTAS con el fin de maximizar los cuidados impidiendo un daño o deterioro estructural. <u>Fase de Operación:</u> - En caso de detectar alguna anomalía en el manejo de aguas servidas, se procederá a revisar su funcionamiento con el fin de determinar si estas anomalías son producto de alguna rotura en ella.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de las inspecciones periódicas de la PTAS, para llevar un seguimiento de su estado con tal de detectar de forma temprana posibles daños en su estructura.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En el caso de una rotura de cisterna, drenes o fugas desde la PTAS, el encargado deberá dar la orden inmediata de suspender el funcionamiento de la PTAS, habilitando baños químicos solo por la emergencia, comunicándose con el Servicio Técnico, asegurándose de que la pieza afectada sea reparada a la brevedad posible. - En caso de que la contingencia persista por un periodo mayor a un día, las aguas serán retiradas mediante un camión limpia fosas, y serán dispuestas en un sistema



	de alcantarillado tal como lo permite la normativa. Una vez que la PTAS funcione normalmente, será responsabilidad del encargado autorizar nuevamente su funcionamiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas que será enviado por correo electrónico a la SMA. Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.15. Riesgo o contingencia: Riesgo de derrame de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Tabla 8.1.15. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de derrame de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación y Operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Derrame de la PTAS <u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Con el fin de que no ocurran este tipo de eventos se procederá a revisar su capacidad de almacenamiento y estructuras
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de las inspecciones periódicas de la PTAS, para llevar un seguimiento de su estado, capacidad y con el fin de detectar de forma temprana posibles daños en su estructura que podrían ocasionar algún tipo de derrame.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se deberá detener el derrame cerrando la válvula o manguera con fuga, o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar el agua servida y/o lodo que se está fugando para así comenzar una limpieza usando materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento u hormigón para recoger los líquidos derramados. - Se dispersarán los materiales absorbentes sueltos para derrames sobre todo el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro disminuyendo las posibilidades de salpicar o de esparcir el agua servida derramada. - Una vez se absorba el agua derramada, en caso de derrames pequeños se procederá a disponer el agua con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor. En el caso de derrames grandes, se dispondrán en un recipiente plástico con tapa rosca con revestimiento de polietileno.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción de los hechos, medidas tomadas que será enviado por correo electrónico a la SMA.

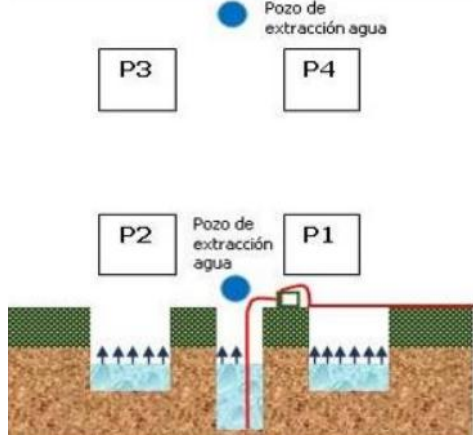


	Se dará aviso a la SMA dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.16. Riesgo o contingencia: Riesgo de Afloramiento de napa Subterránea

Tabla 8.1.16. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Afloramiento de napa Subterránea	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas a las excavaciones para la construcción de fundaciones de Subestación Elevadora, estructuras de la Línea de Transmisión, edificios de Operación y Mantenimiento e Instalación de Faena.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se realizarán charlas a los trabajadores para actuación en caso de afloramiento de aguas subterráneas. • Las fundaciones de los equipos y estructuras del Proyecto se realizarán tras verificación de profundidad del acuífero mediante piezómetros.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación a trabajadores mediante la firma de los participantes. • Registro de mediciones en piezómetros
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de afloramiento de agua, y en función del caudal aflorado, se consideran las siguientes medidas: Se realizarán pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos y las medidas a implementar. De ser requerido, se activará un proceso de bombeo para extraer las aguas afloradas desde la excavación considerando las siguientes acciones: • Se ampliará la excavación en uno de los vértices, realizando una sobre excavación con mayor profundidad, permitiendo la introducción de una manguera de succión de una motobomba que permita drenar el fondo de la excavación. • Alternativamente, según los volúmenes aflorados, se excavarán uno o dos pozos más profundos, aguas arriba, en un punto cercano a las excavaciones para introducir una manguera de succión de una motobomba para extraer el agua, interrumpiendo el flujo hacia el área de excavación. En la siguiente imagen se muestra un ejemplo aplicable a las fundaciones de una torre de la LTE, la cual requiere cuatro excavaciones independientes <u>Ejemplo extracción de agua Torres LAT</u>



	 El funcionamiento de las bombas se mantendrá mientras sea necesario para las faenas de construcción. Se canalizará el agua bombeada a través de mangueras desde la excavación que presenta el afloramiento, conduciéndola hacia la red de canales existentes en el área de proyecto. El objetivo final es disponer de las aguas de afloramiento sin modificar o alterar la condición natural de éstas. Se verificará la calidad del agua del afloramiento por medio de toma de muestras y medición de parámetros in situ, esto para asegurar que la calidad del agua sea de similares características a las del agua donde corresponderá su disposición final. Verificación de la calidad del agua del punto de disposición final. Se consideran como potenciales puntos de descarga los cauces más cercanos, ya sean artificiales o naturales. Los resultados obtenidos de los análisis realizados serán enviados a la SMA, por medio de un informe que detallará los hechos. Incluyendo: • imágenes fotográficas (con hora y fecha), • procedimientos seguidos • análisis de los resultados respecto de la calidad, volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de la disposición final de las aguas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción o Cierre, el Titular deberá aviso a la SMA, en un plazo de 24 horas de ocurrida la contingencia, en conformidad con lo establecido en la Res Ex N°885/2016. señalando las medidas aplicadas para controlar la emergencia. El Informe final de la Emergencia se remitirá a la SMA en un plazo de 20 días, detallando las actividades e indicando los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.17. Riesgo o contingencia: Riesgo de pérdida de flora y fauna por cambios de precipitación

Tabla 8.1.17. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de pérdida de flora y fauna por cambios de precipitación



Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción, operación y el cierre del proyecto, con énfasis en el Sector del Proyecto y el Sector de LAT..
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se capacitará el personal de obra sobre las especies que se encuentren en categoría de conservación, que podrían ser eventualmente identificadas y qué medidas deberían tomarse dependiendo de la situación.
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia a las capacitaciones
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se dará aviso al prevencionista de riesgo, quien avisará al SAG antes de transcurridas 24 horas. • Se realizará un registro del evento, el que se mantendrá disponible para la autoridad en la obra. • En caso de requerir rescatar individuos afectados, esto deberá realizarse por profesionales capacitados para el procedimiento, quienes utilizarán elementos de protección como guantes de cuero con protección de antebrazos, antiparras de protección y cascos; en caso de ser necesario. • En caso de que el personal autorizado no pueda realizar la captura con seguridad se dará aviso al SAG, para coordinar las acciones futuras
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Además, en caso de ocurrencia de una contingencia o emergencia asociada a la situación de riesgo identificada, se avisará de forma inmediata a SAG en plazo no mayor a 15 días hábiles luego de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

8.1.18. Riesgo o contingencia: Riesgo de pérdida de flora y fauna por cambios de temperatura

Tabla 8.1.18. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de pérdida de flora y fauna por cambios de temperatura

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción, operación y el cierre del proyecto, con énfasis en el Sector del Proyecto y el Sector de LAT..
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se capacitará el personal de obra sobre las especies que se encuentren en categoría de conservación, que podrían ser eventualmente identificadas y qué medidas deberían tomarse dependiendo de la situación.
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia a las capacitaciones
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se dará aviso al prevencionista de riesgo, quien avisará al SAG antes de transcurridas 24 horas. • Se realizará un registro del evento, el que se mantendrá



	disponible para la autoridad en la obra. • En caso de requerir rescatar individuos afectados, esto deberá realizarse por profesionales capacitados para el procedimiento, quienes utilizarán elementos de protección como guantes de cuero con protección de antebrazos, antiparras de protección y cascos; en caso de ser necesario. • En caso de que el personal autorizado no pueda realizar la captura con seguridad se dará aviso al SAG, para coordinar las acciones futuras
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia ser comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Además, en caso de ocurrencia de una contingencia o emergencia asociada a la situación de riesgo identificada, se avisará de forma inmediata a SAG en plazo no mayor a 15 días hábiles luego de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-2 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normativa Ambiental de carácter general aplicable al Proyecto

9.1.1. Decreto Supremo N°100/2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Decreto Supremo N°100/2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Medio Ambiente
	Decreto Supremo N°100/2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. La Constitución asegura a las personas, en su Artículo 19 N°8: "El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar por que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La Ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente". Por otra parte, la Constitución en su Artículo 19 N°21 asegura a las personas "El derecho a desarrollar cualquiera actividad económica que no sea contraria a la moral, al orden público o a la seguridad nacional, respetando las normas legales que la regulen".
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión,	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto



residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Se da cumplimiento al Artículo 19 N°8, de la Constitución Política de la República, con el ingreso del presente Proyecto al SEIA y con el deber por parte del titular de respetar el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, lo que se manifiesta en el apego de su actividad a las normas contenidas en el presente capítulo, que contiene la normativa ambiental aplicable al Proyecto. Los alcances, compromisos y desarrollo del proceso de evaluación ambiental quedarán plasmados en la Resolución de Calificación Ambiental que servirá de título para la ejecución del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable. • Cumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas en la RCA. • Resoluciones del otorgamiento de los PAS correspondientes al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable publicada por la Autoridad y fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.2. Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 2 Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Medio Ambiente
	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Artículo 1: 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 se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia. Artículo 10: Los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Otros cuerpos legales	Aplica a toda la normativa ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, mediante la presentación de esta Declaración de Impacto Ambiental, referido al análisis de los efectos, características o circunstancias que permiten determinar que éste es el instrumento correcto de ingreso al SEIA, conforme a lo establecido en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable. • Cumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable publicada por la Autoridad y fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.3. Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 3 Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Medio Ambiente



	Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Artículo 2. letra g) Definición de Modificación de Proyecto o Actividad. Artículo 3. Proyectos que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Artículo 4. Modalidad de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Título III: Contenidos de los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental. Título IV: Procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Título V: Participación de la comunidad en el proceso de evaluación de impacto ambiental.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Decreto Supremo N°30/2023 del Ministerio de Medio Ambiente, que Modifica el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental D.S. N°40 2012.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, mediante la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental, puesto que el Proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias señalados en el Artículo 11 de la Ley N°19.300/1994 y en los Artículos 5 al 10 del D.S. N°40/2012 MMA. Referido al Artículo 3 del literal b) Líneas de transmisión de alto voltaje y sus subestaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable. • Cumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable publicada por la Autoridad y fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.4. Decreto Supremo N°30/2023 del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 4. Decreto Supremo N°30/2023 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Medio Ambiente
	Decreto Supremo N°30/2023 del Ministerio de Medio Ambiente, que Modifica el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental D.S. N°40 2012.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente,



	mediante la presentación de esta Declaración de Impacto Ambiental, puesto que el Proyecto incorpora dentro de las modificaciones: • La variable Cambio Climático, referido a un análisis en las componentes ambientales. • Plan de seguimiento de las variables ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable. • Cumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable publicada por la Autoridad y fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.5. Decreto Supremo N°31/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 5 Decreto Supremo N°31/2012 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Medio Ambiente
	Decreto Supremo N°31/2012 del Ministerio de Medio Ambiente que Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones. Artículo 8: Información remitida a la Superintendencia. Los sujetos obligados deberán proporcionar a la Superintendencia los siguientes antecedentes, informaciones y datos, según corresponda.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, mediante la presentación de esta Declaración de Impacto Ambiental, referido al Artículo 8, 9 y 10 del presente Decreto. Entrega adecuada en plazo, forma y modo de la información solicitada, conforme a las disposiciones establecidas o instrucciones de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Constancia de la entrega de información, en cualquiera de sus formas, ante el registro (comprobante digital) de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de la información solicitada y registro de comprobantes de información entregada.

9.1.6. Decreto Supremo N° 30/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 6 Decreto Supremo N° 30/2012 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Medio Ambiente
	Decreto Supremo N°30/2012 del Ministerio de Medio Ambiente que Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación. Artículo 1: La autodenuncia se registrará por el artículo 41 de la ley y por las disposiciones de este Reglamento.



Otros cuerpos legales	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a las disposiciones referentes a la Autodenuncia, en el caso improbable de incurrir en alguna infracción de aquellas de la competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, y de optar por esta vía. Así mismo, se dará cumplimiento a las disposiciones referidas a los Programas de Cumplimiento y Planes de Reparación en el evento improbable de haberse iniciado un procedimiento sancionatorio, y en caso de optar por una de estas vías de solución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de una eventual Autodenuncia, Programa de Cumplimiento, y/o Plan de Reparación en caso de proceder.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de recepción por parte de oficina de partes de la SMA respecto a la documentación de la Autodenuncia. Informes con los Programas de Cumplimiento y/o Planes de Reparación

9.1.7. Resolución Exenta N°1.518/2013 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.7 Resolución Exenta N°1.518/2013 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Medio Ambiente
	Resolución Exenta N°1.518/2013 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N°574/2012 que “Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados”. Artículo primero: Información requerida. Los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental ("RCA") calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, deberán entregar, en los plazos, forma y modos señalados en los artículos segundo y cuarto del presente acto.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión,	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto



residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, mediante la presentación de esta Declaración de Impacto Ambiental, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental Favorable, el Titular dentro de los plazos establecidos por normativa según la letra e) del Artículo 3 del Título de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (15 días hábiles), debe realizar las gestiones en la plataforma web (SRCA) de la Superintendencia y completará el formulario presente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante electrónico de la entrega de información emitido por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de formulario actualizado en la plataforma web de la Superintendencia del Medio Ambiente. Control y fiscalización del cumplimiento de la RCA por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.8. Resolución Exenta N°1.518/2013 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.8 Resolución Exenta N°1.518/2013 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Medio Ambiente
	Resolución Exenta N°1.518/2013 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N°574/2012 que “Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados”. Artículo primero: Información requerida. Los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental ("RCA") calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, deberán entregar, en los plazos, forma y modos señalados en los artículos segundo y cuarto del presente acto.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, mediante la presentación de esta Declaración de Impacto Ambiental, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental Favorable, el Titular dentro de los plazos establecidos por normativa según la letra e) del Artículo 3 del Título de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (15 días hábiles), debe realizar las gestiones en la plataforma web (SRCA) de la



	Superintendencia y completará el formulario presente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante electrónico de la entrega de información emitido por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de formulario actualizado en la plataforma web de la Superintendencia del Medio Ambiente. Control y fiscalización del cumplimiento de la RCA por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.9. Resolución N°223/2015 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.9 Resolución N°223/2015 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Medio Ambiente
	Decreto Supremo N°223/2015 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente, 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. Artículo primero: La elaboración de un plan de seguimiento, deberá considerar el componente y subcomponente ambiental, cuando corresponda, la variable a evaluar y los parámetros que serán medidos con dicho propósito
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, mediante la presentación de esta Declaración de Impacto Ambiental, en el caso que en la Resolución de Calificación Ambiental existan compromisos relativos al seguimiento ambiental, el titular cargará en la plataforma web de la SMA, en la forma y periodicidad que se establezca en la Resolución de Calificación Ambiental, los informes de seguimiento ambiental del Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante electrónico de la entrega de información emitido por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de formulario actualizado en la plataforma web de la Superintendencia del Medio Ambiente. Control y seguimiento por parte de la Autoridad Competente.



9.1.10. Resolución Exenta N°885/2016 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 10 Resolución Exenta N°885/2016 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Medio Ambiente
	Resolución Exenta N°885/2016 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente, Normas de Carácter General sobre Deberes de Reportes de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Artículo primero: Son destinatarios de la presente resolución los titulares de la Resoluciones de Calificación Ambiental que establezcan deberes de reporte a Superintendencia del Medio Ambiente asociados a avisos, contingencias o incidentes.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, mediante la presentación de esta Declaración de Impacto Ambiental, en el caso que ocurra un aviso, contingencia o incidente, el reporte se realizará hasta 24 horas, por medio de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente. Esto de acuerdo a lo establecido en el Artículo tercero de la presente Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante electrónico de la entrega de información emitido por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de formulario actualizado en la plataforma web de la Superintendencia del Medio Ambiente. Control y seguimiento por parte de la Autoridad Competente.

9.1.11. Resolución Exenta N°1.610/2018 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 11 Resolución Exenta N°1.610/2018 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Medio Ambiente
	Resolución Exenta N°1.610/2018 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente, 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. Artículo segundo: se aplicará la presente instrucción 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 a lo establecido durante el respectivo procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	Resolución Exenta N°885/2016 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente, Normas de Carácter General sobre Deberes de Reportes de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N°760/2019 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente, Amplía plazo establecido en el Artículo Sexto de la Resolución N°1.610 Exenta, de 2018
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, una vez se obtenga RCA favorable, el titular dentro del plazo de 10 días por medio de la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente, realizará la carga del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante electrónico de la entrega de información emitido por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de información actualizada en la plataforma web de la Superintendencia del Medio Ambiente. Control y seguimiento por parte de la Autoridad Competente.

9.1.12. Ley N°21.455/2022 del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 12 Ley N°21.455/2022 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Medio Ambiente
	Ley N°21.455/2022 del Ministerio de Medio Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático. Artículo 1: La presente ley tiene por objeto hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, hasta alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050, adaptarse al cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad y aumentando la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático, y dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Chile en la materia.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, dado



	que en la presente DIA se considera la variable de cambio climático, evaluando la posible afectación en los objetos de protección presentes en el área de influencia del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación en la DIA del análisis del cambio de climático.
Forma de control y seguimiento	Resolución de Calificación Ambiental publicada por la Autoridad y fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.13. Resolución Exenta N° 1.184/2015 que dicta e instruye normas de carácter general sobre fiscalización ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 13 Resolución Exenta N° 1.184/2015 que dicta e instruye normas de carácter general sobre fiscalización ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
	Res. N° 1184/2015 Exenta del Ministerio del Medio Ambiente, 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. En su Artículo primero expresa Bases del seguimiento ambiental. La elaboración de un plan de seguimiento deberá considerar el componente y subcomponente ambiental, cuando corresponda, la variable a evaluar y los parámetros que serán medidos con dicho propósito.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, deberá someterse a la fiscalización de la SMA, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse y proporcionando la información requerida. Informes reportables a la Autoridad de Arqueología y Ruido (Plan de seguimiento de variables ambientales – Capítulo 4 de la presente DIA).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Carga de informes reportables a la Autoridad. • Entrega de información señalada a la SMA, en la forma y plazos establecidos en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de Informes y monitoreos enviados a la SMA, en la forma y plazos establecidos en la RCA, junto con el seguimiento a las condiciones indicadas en la RCA. Seguimiento a los informes reportables a la Autoridad.

9.1.14. Decreto N°209/2022, promulga el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe y su Anexo 1..

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 14 Decreto N°209/2022, promulga el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe y su Anexo 1	
Componente/materia:	Normativa de carácter general



	Decreto N°209/2022, promulga el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe y su Anexo 1. Este Acuerdo, conocido como Acuerdo de Escazú, es un tratado internacional, cuyo objetivo principal es garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales. El Acuerdo también se refiere a la necesidad de generar un ambiente propicio y seguro para aquellos que ejercen sus derechos de acceso (defensores ambientales) y la importancia de aportar en la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona –tanto de las generaciones presentes como futuras- a vivir en un medioambiente sano. Durante 2023 se trabajará en la elaboración de un Plan de Implementación Participativa del Acuerdo de Escazú (PIPE) con el objeto de evaluar, con la significativa participación del público, las brechas, oportunidades y definir las medidas prioritarias para su incorporación plena y efectiva en Chile.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 19.300 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Ley 20.500/2011 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Ley 20.285/2008 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Ley 20.600/2012 del Ministerio del Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción, operación y cierre de un sistema BESS. Por lo anterior, el proyecto debe someterse a evaluación ambiental, respondiendo a la Ley 19.300.
Forma de cumplimiento	El Titular se somete a evaluación ambiental, a través del SEIA. En caso de que el proyecto genere cargas ambientales para las comunidades próximas, se podrá decretar un proceso de participación ambiental ciudadana (PAC), o bien, una participación ciudadana temprana (PCT), que se presenta en el Capítulo 10 de la presente DIA, como acciones previas al proceso de evaluación ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponderá al ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y previo a su ejecución, la necesidad de contar con una RCA favorable. Además, de destacar que la información del proyecto es publica en la Plataforma del SEIA.
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la autoridad SMA.

9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.2.1. Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
	Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 55: Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes



	Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Corresponderá a la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal.
Otros cuerpos legales	Decreto ley N° 602/1974, otorgó al Ministerio de la Vivienda y Urbanismo para fijar los textos definitivos de las leyes relativas a construcciones y urbanización. Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras temporales y permanentes
Forma de cumplimiento	El Proyecto presenta el permiso establecido en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA (Anexo 3-2 de la Adenda, PAS 160), para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, relacionado con la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del Artículo 55 de la presente Ley. Luego de la obtención de la RCA el titular realizará la solicitud del Informe Favorable para la Construcción (IFC) de manera sectorial ante la Autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. • Autorización sectorial que aprueba el Informe Favorable para la Construcción.
Forma de control y seguimiento	Comprobante en obra del permiso otorgado.

9.2.2. Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
	Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Artículo N° 2.1.19: Para las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, que no contemplen procesos de subdivisión, se solicitará la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, previo informe favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo



	respectiva y del Servicio Agrícola y Ganadero.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto asociados a edificaciones o instalaciones
Forma de cumplimiento	El Titular solicitará, para aquellas construcciones que requieran cumplir con el inciso final del Artículo 55 de la LGUC, la autorización del Informe Favorable para la Construcción contenida en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA (Anexo 3- 2 de la Adenda, PAS 160).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. • Autorización sectorial que aprueba el Informe Favorable para la Construcción.
Forma de control y seguimiento	Comprobante en obra del permiso otorgado.

9.2.3. Resolución N°569/2021 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 3 Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
	Resolución N°569/2021 de la SEREMI MINVU, para cautelar lo instruido en el inciso segundo artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, para que sean aplicados al momento de informar un proyecto acogido a las excepciones de este artículo, en la Región de Los Lagos, y así evitar las externalidades negativas al entorno inmediato o circundante del proyecto presentado
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto asociados a edificaciones o instalaciones
Forma de cumplimiento	El Titular solicitará, para aquellas construcciones que requieran cumplir con el inciso final del Artículo 55 de la LGUC, la autorización del Informe Favorable para la Construcción contenida en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA (Anexo 3- 2 de la presente Adenda, PAS 160). Presentando en la tramitación sectorial lo siguiente. - Cercanía a límite urbano: todo proyecto, podrá emplazarse contiguo al límite urbano o al área urbana consolidada adyacente. Resguardando la aparición de núcleos urbanos desconectados al margen de la planificación. - Accesibilidad: los proyectos acogidos al Artículo 55 de la LGUC, la conexión deberá ser normada por el artículo 2.2.4. Bis OGUC, cautelando que la vía de acceso tenga un ancho mínimo de 6 metros. - Red emplazamiento y vial del entorno: todos los proyectos, deberán respetar las características rurales de su entorno, respecto a su sistema



	vial, densificación habitacional, sistema y red de transporte local, identificando los factores que pueden condicionar el desarrollo del proyecto. d) Compatibilidad de usos: los proyectos, deben corresponderse con los usos de suelo aledaños, compatibilidad de usos en su funcionamiento y operación, evitando generar conflictos entre los usos construidos existentes y los proyectados en el área de influencia. Considerando un especial interés entre las Actividades Productivas y de Bodegaje, y el resto de los usos de suelo disponibles. e) Restricción ambiental: el proyecto debe reconocer al patrimonio sociocultural local; cómo responde a la imagen del lugar y armoniza con topografía, clima, vegetación, y otros recursos naturales existente f) Vulnerabilidad y riesgos circundantes: todo proyecto, como regla general, deberá evitar instalarse en áreas expuestas a amenazas de origen natural o antrópico; y en el caso de ser necesario, previo estudio fundado de riesgo aprobado por un profesional competente. g) Compatibilidad territorial de actividades productivas: todo proyecto productivo, calificado como inofensivo, molesto, insalubre, contaminante o peligroso, previamente declarado o calificado por organismo competente, deberá atender y respetar los usos preexistentes del entorno.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. • Autorización sectorial que aprueba el Informe Favorable para la Construcción.
Forma de control y seguimiento	Comprobante en obra del permiso otorgado.

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

9.3.1. Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas y Residuos
	Decreto Supremo N°1 /2013 del Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Artículo 1: El Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en adelante RETC, es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias 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 o eliminación. Artículo 17: Ventanilla Única. Los sujetos obligados a registrarse y los que reporten o informen sus emisiones, residuos, transferencias de contaminantes o productos prioritarios, deberán realizarlo sólo a través de la ventanilla única que se encuentra en el portal electrónico del RETC. Artículo 18: Sujetos obligados a reportar e informar. Se encuentran obligados a reportar o informar a través del Sistema de Ventanilla Única
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.



	Ley N°20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto generadoras de emisiones y/o residuos.
Forma de cumplimiento	• Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Realización de la declaración jurada de residuos y emisiones, dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante electrónico de la entrega de información emitido por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Revisión y mantención de los registros de comprobantes de información entregada al RETC. Registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.3.2. Resolución Exenta N°144/2020 del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Resolución Exenta N°144/2020 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas y Residuos
	Resolución Exenta N°144/2020 del Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba norma básica para implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Artículo 2: La forma de ingreso al Sistema Ventanilla Única del RETC (VU RETC) será utilizando la Clave Única que se obtiene en el Servicio del Registro Civil e Identificación.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°1 /2013 del Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	• Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Realización de la declaración jurada de residuos y emisiones, dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante electrónico de la entrega de información emitido por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Revisión y mantención de los registros de comprobantes de información entregada al RETC. Registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.



9.3.3. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 3 Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Artículo 1: 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 asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades que generen emisiones atmosféricas en frentes de trabajo, principalmente a material particulado y gases, generados por la circulación de vehículos, maquinarias y actividades que generen movimientos de tierras.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción • Humectación en los frentes de trabajo (Instalación de Faenas) • Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los caminos de acceso y caminos internos del Proyecto no serán pavimentados, pero si se realizará estabilizado de estos. • El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad máxima de 30 km/h en zonas de faenas. • Transporte en camiones con tolva cubierta. Fase de Operación • Durante esta fase, las únicas emisiones serán generadas por vehículos livianos para el transporte de personal en las mantenciones periódicas. Fase de Cierre • Humectación en los frentes de trabajo (Instalación de Faenas) • Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los caminos de acceso y caminos internos del Proyecto no serán pavimentados, pero si se realizará estabilizado de estos. • El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad máxima de 30 km/h en zonas de faenas. • Transporte en camiones con tolva cubierta.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de mantenciones de maquinarias y vehículos. • Registro de revisiones técnicas al día de maquinarias y vehículos. • Registro de inspección del transporte de materiales realizado en camiones cubiertos (lona). • Señaléticas de velocidad máxima permitida.
Forma de control y seguimiento	• Registro de mantenciones de maquinarias y vehículos. • Registro de revisiones técnicas al día de maquinarias y vehículos. • Registro de inspección del transporte de materiales realizado en camiones cubiertos (lona).



	• Señaléticas de velocidad máxima permitida. • Registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
--	---

9.3.4. Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.4 Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
	Decreto Supremo N° 54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. Artículo 1: Para los fines del presente decreto, las frases que se indican a continuación tendrán el significado que en cada caso se indica: a) Normas de emisión: 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. b) Vehículo motorizado mediano: vehículo motorizado destinado al transporte de personas o carga, por calles y caminos, que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados medianos utilizados en actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	• Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Programa de mantenimiento de maquinaria • Cláusulas contractuales con contratistas respecto al cumplimiento normativo y condiciones vehiculares.
Forma de control y seguimiento	• Revisión periódica de estabilizado de caminos • Registro de mantenciones de maquinaria • Revisión técnica y gases de vehículos. • Registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.3.5. Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.5 Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
	Decreto Supremo N° 55/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas sobre Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados
Otros cuerpos legales asociados	Modificado por D.S. N°4/2012 D.F.L. N° 725/1967 Código Sanitario



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados pesados utilizados en actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	• Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Programa de mantenimiento de maquinaria • Cláusulas contractuales con contratistas respecto al cumplimiento normativo y condiciones vehiculares.
Forma de control y seguimiento	• Revisión periódica de estabilizado de caminos • Registro de mantenciones de maquinaria • Revisión técnica y gases de vehículos. • Registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.3.6. Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.6 Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
	Decreto Supremo N° 4/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. Artículo 1: La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados pesados utilizados en actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	• Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Programa de mantenimiento de maquinaria • Cláusulas contractuales con contratistas respecto al cumplimiento normativo y condiciones vehiculares.
Forma de control y seguimiento	• Revisión periódica de estabilizado de caminos • Registro de mantenciones de maquinaria • Revisión técnica y gases de vehículos. • Registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.



9.3.7. Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 7 Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
	Decreto Supremo N° 211/1991 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos. Artículo 3: Todos los vehículos motorizados a) livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1° de septiembre de 1992, deberán llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos y maquinaria utilizados en actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	• Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Programa de mantenimiento de maquinaria • Cláusulas contractuales con contratistas respecto al cumplimiento normativo y condiciones vehiculares.
Forma de control y seguimiento	• Revisión periódica de estabilizado de caminos • Registro de mantenciones de maquinaria • Revisión técnica y gases de vehículos. • Registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.3.8. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 8 Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
	Decreto Supremo N°75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Artículo 2: Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción y Cierre



cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos de carga utilizados en actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Camiones con carga cubierta. • Cláusulas contractuales con contratistas respecto al cumplimiento normativo y condiciones vehiculares.
Forma de control y seguimiento	• Registro de los camiones con carga cubierta. • Copia de los contratos de los trabajadores en obra con cláusulas de la forma de transporte de carga cubierta. • Registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.3.9. Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.9 Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
	Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. 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 de mitigación de emisiones de polvo establecidas.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos utilizados en actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	• Humectación en los frentes de trabajo (Instalación de Faenas) • Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los caminos de acceso y caminos internos del Proyecto no serán pavimentados, pero si se realizará estabilizado de estos. • El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad máxima de 30 km/h en zonas de faenas. • Transporte en camiones con tolva cubierta.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de mantenciones de maquinarias y vehículos. • Registro de revisiones técnicas al día de maquinarias y vehículos. • Registro de inspección del transporte de materiales realizado en camiones cubiertos (lona). • Señaléticas de velocidad máxima permitida.
Forma de control y seguimiento	• Registro de mantenciones de maquinarias y vehículos. • Registro de revisiones técnicas al día de maquinarias y vehículos.



	Registro de inspección del transporte de materiales realizado en camiones cubiertos (lona).
--	---

9.3.10. Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 10 Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. Artículo 78: Los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°4, 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. Decreto N°54, 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos. Decreto N°55, 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica. Decreto N°144, 1961, Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Decreto N°75, 1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	- Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. - La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Programa de mantenimiento de maquinaria - Cláusulas contractuales con contratistas respecto al cumplimiento normativo y condiciones vehiculares.
Forma de control y seguimiento	- Revisión técnica de vehículos - Registro del análisis de gases de vehículos. - Registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.3.11. Decreto Supremo N° 138/2005 del Ministerio de Salud.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 11 Decreto Supremo N° 138/2005 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
	Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud, Establece Obligación de



	Declarar Emisiones que Indica. Artículo 2: Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente.
Otros cuerpos legales asociados	Lo dispuesto en los artículos 4º, números 4 y 5, 6º, 14B y 14C del decreto ley N° 2.763 de 1979; 89 letra a) y 90 del Código Sanitario aprobado por DFL N° 725 de 1967 del Ministerio de Salud. Decreto Supremo N°1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto que utilicen grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El titular efectuará anualmente la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas correspondiente a cada periodo anual anterior, conforme al Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de Declaración de emisiones realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de los comprobantes de ingreso al RETC.

9.3.12. Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 12 Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ruido
	Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio de Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la dictación del Decreto Supremo N°146/1997. Artículo 1: 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.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera obras o acciones que generan emisiones de ruido por fuentes fijas.
Forma de cumplimiento	Respecto a la fase de construcción, estos valores fueron evaluados en puntos asociados a potenciales receptores del ruido generado por el Proyecto. A partir de los resultados obtenidos, se concluyó que la fase construcción del



	Proyecto da cumplimiento a los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 respecto a fuentes fijas. Para la fase de operación y a partir de los resultados obtenidos, se concluyó que la operación del Proyecto da cumplimiento a los límites máximos establecidos al D.S. N° 38/2011 respecto a fuentes fijas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de estudio de impacto acústico y vibratorio, en donde se acredita el cumplimiento de la normativa.
Forma de control y seguimiento	Resultados del estudio de impacto acústico y vibratorio (Anexo 2-6 de la DIA) que acrediten el cumplimiento del D.S. N° 38/2011. Resolución de Calificación Ambiental favorable publicada por la Autoridad y fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.3.13. Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 13 Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Ruido
	Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. En casos fundados, la Dirección de Obras Municipales, atendiendo a las características del entorno y tomando en cuenta el programa presentado por el constructor de las obras de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, podrá ordenar: 1. La realización de ciertas faenas ruidosas dentro de un recinto cerrado y la disposición de otras medidas de mitigación del impacto del ruido. 2. Las horas del día en que podrán realizarse faenas de carga y descarga en el espacio público y la obligatoriedad de señalizar dichas faenas.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Receptores identificados contenida en el estudio de ruido y vibraciones.
Forma de cumplimiento	Tanto el Titular como sus contratistas entregarán a su personal las protecciones auditivas adecuadas para realizar los trabajos que generen ruidos molestos según corresponda, o permanecer en dichas zonas, es decir ruidos estables o fluctuantes superiores a un nivel de presión sonora permitida. El Proyecto cumplirá con la normativa vigente, respetando el nivel máximo de ruido permitido que es generado por la ejecución del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro entrega de Elementos de Protección Personal (EPP)
Forma de control y seguimiento	Informe emitido por el Titular en el que establece el cumplimiento de la normativa para cada fase del Proyecto. Resolución de Calificación Ambiental favorable publicada por la Autoridad y fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente.



9.3.14. Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 14 Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Aguas Servidas
	Decreto Supremo N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	PTAS (construcción, operación y cierre) Uso de baños químicos (construcción y cierre)
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera instalaciones sanitarias, cuyos efluentes serán tratados en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) como obra temporal y permanente, para el cual se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial Mixto 138 (Anexo 3-1 de la presente Adenda). <u>Fase de Construcción, Operación y Cierre</u> Durante estas fases, el Proyecto contempla que el tratamiento de aguas servidas se efectuará mediante una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), la cual estará ubicada en la instalación de faenas temporalmente para la fase de construcción y cierre. Para la fase de operación la PTAS estará ubicada en el sector de operación y mantención (O&M) como obra permanente. La capacidad máxima a tratar las aguas servidas en la PTAS será acorde a las aguas generadas por la presencia del máximo de mano de obra proyectada por cada fase del proyecto, considerando un máximo de 190 trabajadores para la fase de construcción y en la fase de cierre. La PTAS corresponde a un tratamiento biológico aeróbico conocido como “lodos activados” bajo la modalidad aireación extendida. En este proceso el residuo orgánico líquido circula por tres etapas. La etapa de decantación primaria, la etapa de aireación y, por último, la tapa de decantación y sedimentación de los lodos activados. En ese contexto, las aguas tratadas serán destinadas a humectación de frentes de trabajo y caminos (reutilización del efluente tratado), mientras que los lodos serán retirados cada 6 meses por una empresa externa que contará con las autorizaciones correspondientes para gestionar su disposición final, como efluente tratado. <u>Fase de Operación</u> La generación de residuos líquidos durante esta fase está directamente asociada a la mano de obra que se encontrará realizando actividades de mantención y reparación, y que corresponderá a aguas servidas considerando un máximo de 6 trabajadores en las actividades de mantención para la fase de operación. El retiro de los lodos contenidos en la PTAS será de manera periódica (6 meses), por empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria de la región de Los Lagos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Sanitaria de tratamiento particular para aguas servidas aprobadas por la Autoridad Sanitaria.
Forma de control y	Registro autorizaciones disponibles y actualizados para revisión de la



seguimiento	Autoridad.
-------------	------------

9.3.15. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud.

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.15 Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Aguas Servidas
	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Código Sanitario del Ministerio de Salud. Artículo 73: Prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	PTAS (construcción, operación y cierre) Uso de baños químicos (construcción y cierre)
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera instalaciones sanitarias, cuyos efluentes serán tratados en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) como obra temporal y permanente, para el cual se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial Mixto 138 (Anexo 3-1 de la presente Adenda). <u>Fase de Construcción, Operación y Cierre</u> Durante estas fases, el Proyecto contempla que el tratamiento de aguas servidas se efectuará mediante una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), la cual estará ubicada en la instalación de faenas temporalmente para la fase de construcción y cierre. Para la fase de operación la PTAS estará ubicada en el sector de operación y mantención (O&M) como obra permanente. La capacidad máxima a tratar las aguas servidas en la PTAS será acorde a las aguas generadas por la presencia del máximo de mano de obra proyectada por cada fase del proyecto, considerando un máximo de 190 trabajadores para la fase de construcción y en la fase de cierre. La PTAS corresponde a un tratamiento biológico aeróbico conocido como “lodos activados” bajo la modalidad aireación extendida. En este proceso el residuo orgánico líquido circula por tres etapas. La etapa de decantación primaria, la etapa de aireación y, por último, la tapa de decantación y sedimentación de los lodos activados. En ese contexto, las aguas tratadas serán prioritariamente destinadas a humectación de frentes de trabajo y caminos (reutilización del efluente tratado), en caso de ser necesario el efluente será retirado por empresas autorizadas. Los lodos serán retirados cada 6 meses por una empresa externa que contará con las autorizaciones correspondientes para gestionar su disposición final, como efluente tratado. <u>Fase de Operación</u> La generación de residuos líquidos durante esta fase está directamente asociada a la mano de obra que se encontrará realizando actividades de mantención o reparación, y que corresponderá a aguas servidas. considerando un máximo de 8 trabajadores en las actividades de mantención para la fase de



	operación. El retiro de los lodos contenidos en la PTAS será de manera periódica (6 meses), por empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria de la región de Los Lagos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución aprobatoria del PAS 138. • Autorización Sanitaria de tratamiento particular para aguas servidas aprobadas por la Autoridad Sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Registro retiros y mantención de la empresa que se encontrará a cargo del manejo de las instalaciones sanitarias.

9.3.16. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.3.16. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos
	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Código Sanitario. Artículo 79: Para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, será necesaria la aprobación previa del proyecto por el Servicio Nacional de Salud. Artículo 80: Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Decreto N°148/2003, Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre</u> • Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios • Bodega de Residuos Peligrosos • Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos
Forma de cumplimiento	El manejo de los residuos generados durante las distintas fases del Proyecto será el siguiente: Fase Construcción, Operación y Cierre <u>a) Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios</u> Bodega destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos, constituidos principalmente por papeles, plásticos, restos de comidas, entre otros, generados por el personal. Estos residuos serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores herméticos con tapa, ubicados en almacenes de residuos en el edificio de control, siendo retirados con una frecuencia de al menos tres veces por semana, con destino a sitios autorizados para su disposición final, transporte efectuado por una empresa autorizada. Para la fase de construcción y cierre la bodega de Residuos Domiciliarios contará con una superficie aproximada de 30 m². En el área se dispondrán 2 contenedores de basura (almacenamiento secundario), con capacidad aproximada de 4,5 m³ cada uno.



	Para la fase de operación la bodega de Residuos Domiciliarios contará con una superficie aproximada de 10 m2. En el área se dispondrán 2 contenedores de basura (almacenamiento secundario), con capacidad aproximada de 1.100 litros cada uno. Se presentan mayores antecedentes en el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140” (Anexo 3-2 de la DIA) referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos. <u>b) Bodega de Residuos Peligrosos</u> Para la fase de construcción y cierre la bodega de Residuos Peligrosos contará con una superficie aproximada de 30 m2, y para la fase de operación contará con una superficie de 12 m2 aproximadamente. El área estará sujeto al D.S. N°148/03 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del MINSAL y contará con todas las medidas de seguridad requeridas por el tipo de residuo que se almacenará en ellas. En el área se dispondrá de una bodega para residuos peligrosos de la categoría modular de capacidad para el almacenamiento de 6 tambores de 200 litros. Producto de las labores de uso por parte de grupos electrógenos se producirán residuos peligrosos, tales como: aceites de recambio, recipientes de aceites y pinturas, guaípe y otros materiales de limpieza. También se incluyen en esta categoría aceite de grupos generadores, filtros de aceites y materiales de limpieza con restos de aceites. Se presentan mayores antecedentes en el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142” (Anexo 3-3 de la DIA) referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos. <u>c) Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos</u> Los residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP) serán dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo, para posteriormente ser retirados y almacenados en la bodega de RISNP, la cual separará los residuos en función a la materialidad como madera, vidrios, aluminio, plásticos, cartón, entre otros, para finalmente retirarlos de manera periódica. Para la fase de construcción y cierre la bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos contará con una superficie aproximada de 100 m2, y para la fase de operación contará con una superficie de 15 m2. Se presentan mayores antecedentes en el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140” (Anexo 3-2 de la DIA) referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución aprobatoria del PAS 140 y 142. • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de sitio de almacenamiento de residuos (RISNP, RSD) • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento de los RESPEL. • Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RISNP y RESPEL. • Declaración de los Residuos Peligrosos en el RETC.
Forma de control y seguimiento	• Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. • Verificación de las Resoluciones Sanitarias de empresas que realicen retiro y disposición final de residuos.



9.3.17. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud, Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.

Tabla 9.3.17. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud, Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
	D.S.N° 236/1926, Reglamento General De Alcantarillados Particulares, publicada en el diario oficial el 23 de mayo de 1926. El presente reglamento se refiere a la manera de disponer de las aguas servidas caseras, en las ciudades, aldeas, pueblos, caseríos u otros lugares poblados de la República, en que no exista una red de alcantarillado público, y de todas las casas habitación, conventillos, casas de campo, residencias, hoteles, pensiones, conventos, hospitales, sanatorios, casas de salud, manicomios, asilos, oficinas, escuelas, cuarteles, prisiones, fábricas, teatros, clubs, cantinas u otros edificios públicos o particulares, urbanos o rurales, destinados a habitación, o a ser ocupados para vivir o permanecer transitoria o indefinidamente, que no puedan descargar sus aguas residuales a alguna red cloacal pública existente.
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase construcción y cierre del proyecto en los frentes de trabajo se mantendrán baños químicos como solución sanitaria. En todas las fases del Proyecto, se contará con un sistema de recolección de aguas servidas y éstas serán tratadas en una PTAS de lodos activados. Cabe destacar que no existirá descarga del efluente a cursos de agua superficial o subterránea, pues luego de ser tratado, será almacenado temporalmente en estanque impermeable, para priorizar el uso de los efluentes tratados como agua de humectación de caminos y áreas de trabajo, en caso contrario será retirado por empresa autorizada para su disposición final. Por otro lado, los lodos generados de la PTAS serán retirados por una empresa externa autorizada por la Autoridad Sanitaria respectiva.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contará con agua potable y baños químicos un número y condiciones de acuerdo con el presente Reglamento, de manera de proveer a los trabajadores agua potable y servicios higiénicos en cantidad suficiente para su consumo y utilización. En base a lo anterior, en el marco de la presente DIA, se presentan en el Anexo 3-1 de la presente Adenda los antecedentes técnicos para la autorización de una solución sanitaria (PAS 138).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. • Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada. • Resolución que aprueba el proyecto y funcionamiento del sistema particular de agua potable y aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.



9.3.18. Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.3.18. Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos
	Decreto Supremo N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajos. Artículo 18: señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Artículo 19: indica que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. 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.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Decreto Supremo N° 1/13 Aprueba reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre</u> • Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios • Bodega de Residuos Peligrosos • Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos
Forma de cumplimiento	El manejo de los residuos generados durante las distintas fases del Proyecto será el siguiente: Fase Construcción, Operación y Cierre a) <u>Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios</u> Bodega destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos, constituidos principalmente por papeles, plásticos, restos de comidas, entre otros, generados por el personal. Estos residuos serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores herméticos con tapa, ubicados en almacenes de residuos en el edificio de control, siendo retirados con una frecuencia de al menos tres veces por semana, con destino a sitios autorizados para su disposición final, transporte efectuado por una empresa autorizada. Para la fase de construcción y cierre la bodega de Residuos Domiciliarios contará con una superficie aproximada de 30 m2. En el área se dispondrán 2 contenedores de basura (almacenamiento secundario), con capacidad aproximada de 4,5 m3 cada uno. Para la fase de operación la bodega de Residuos Domiciliarios contará con una superficie aproximada de 10 m2. En el área se dispondrán 2 contenedores de basura (almacenamiento secundario), con capacidad aproximada de 1.100 litros cada uno. Se presentan mayores antecedentes en el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140” (Anexo 3-2 de la DIA) referido a los sistemas de manejo de residuos



	sólidos. b) Bodega de Residuos Peligrosos Para la fase de construcción y cierre la bodega de Residuos Peligrosos contará con una superficie aproximada de 30 m², y para la fase de operación contará con una superficie de 12 m² aproximadamente. El área estará sujeto al D.S. N°148/03 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del MINSAL y contará con todas las medidas de seguridad requeridas por el tipo de residuo que se almacenará en ellas. En el área se dispondrá de una bodega para residuos peligrosos de la categoría modular de capacidad para el almacenamiento de 6 tambores de 200 litros. Producto de las labores de uso por parte de grupos electrógenos se producirán residuos peligrosos, tales como: aceites de recambio, recipientes de aceites y pinturas, guaipe y otros materiales de limpieza. También se incluyen en esta categoría aceite de grupos generadores, filtros de aceites y materiales de limpieza con restos de aceites. Se presentan mayores antecedentes en el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142” (Anexo 3-3 de la DIA) referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos. c) Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos Los residuos industriales no peligrosos (RINP) serán dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo, para posteriormente ser retirados y almacenados en la bodega de RISNP, la cual separará los residuos en función a la materialidad como madera, vidrios, aluminio, plásticos, cartón, entre otros, para finalmente retirarlos de manera periódica. Para la fase de construcción y cierre la bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos contará con una superficie aproximada de 100 m², y para la fase de operación contará con una superficie de 15 m². Se presentan mayores antecedentes en el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140” (Anexo 3-2 de la DIA) referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución aprobatoria del PAS 140 y 142. • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de sitio de almacenamiento de residuos (RISNP, RSD) • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento de los RESPEL. • Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RISNP y RESPEL. • Declaración de los Residuos Peligrosos en el RETC.
Forma de control y seguimiento	• Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. • Verificación de las Resoluciones Sanitarias de empresas que realicen retiro y disposición final de residuos.



9.3.19. Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.3.19. Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
	Decreto Supremo N° 148/03 Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Artículo 29: Todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación, a menos que éste se encuentre incluido en la autorización sanitaria de la actividad principal.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Decreto Supremo N° 1/2013 Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de Residuos Peligrosos (Fase de Construcción, Operación y Cierre)
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción y cierre la bodega de Residuos Peligrosos contará con una superficie aproximada de 30 m2, y para la fase de operación contará con una superficie de 12 m2 aproximadamente. El área estará sujeto al D.S. N°148/03 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del MINSAL y contará con todas las medidas de seguridad requeridas por el tipo de residuo que se almacenará en ellas. En el área se dispondrá de una bodega para residuos peligrosos de la categoría modular de capacidad para el almacenamiento de 6 tambores de 200 litros. Producto de las labores de uso por parte de grupos electrógenos se producirán residuos peligrosos, tales como: aceites de recambio, recipientes de aceites y pinturas, guaipe y otros materiales de limpieza. También se incluyen en esta categoría aceite de grupos generadores, filtros de aceites y materiales de limpieza con restos de aceites. Se presentan mayores antecedentes en el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142” (Anexo 3-3 de la DIA) referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución aprobatoria del PAS 142. • Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. • Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RESPEL.
Forma de control y seguimiento	• Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. • Verificación de las Resoluciones Sanitarias de empresas que realicen retiro y disposición final de residuos.



9.3.20. Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.3.20. Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones, Residuos y Transferencia de Contaminantes
	Decreto Supremo N° 1/13 Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Artículo 17: Los sujetos que reporten sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes normados, deberán realizarlo sólo a través de la ventanilla única que se encuentra en el portal electrónico del RETC.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°138/2005 del MINSAL, Establece obligación de declarar emisiones que indica. D.S. N°148/2003 del MINSAL, Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. D.S. N°6/2009 del MINSAL, Aprueba Reglamento sobre manejo de residuos de Establecimientos de Atención de Salud (REAS). D.S. N°46/2002 del MINSEGPRES, Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas. D.S. N°43/2015 del MINSAL, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Ley N° 20.920/2016 del MMA, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Decreto Supremo N° 1/2013 Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios • Bodega de Residuos Peligrosos • Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a su obligación de informar sus emisiones, residuos y descargas mediante el portal electrónico del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Comprobante electrónico de la entrega de información emitido por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Revisión y mantención de los registros de comprobantes de información entregada al RETC. Registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.3.21. Ley N° 20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.3.21. Ley N° 20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones, Residuos y Transferencia de Contaminantes
	Ley N°20.920/2016 Ministerio del Medio Ambiente, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Compartida del Productor y Fomento al Reciclaje. Artículo 1: La presente ley tiene por objeto disminuir la generación de



	residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Decreto Supremo N° 1/2013 Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios • Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos
Forma de cumplimiento	Durante la fase de Construcción, Operación y Cierre, se contará con una bodega de residuos no peligrosos, donde destinará un área para disponer los residuos que sean aptos para ser reciclados. Estos podrán ser comercializados para su reciclaje o reutilización con empresas autorizadas para tales fines.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de sitio de almacenamiento de residuos (RISNP, RSD). • Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RISNP.
Forma de control y seguimiento	• Comprobante de registro en el SINADER, por medio de la plataforma del RETC. • Comprobante de registro por medio de la plataforma del RETC según las disposiciones contenidas en el artículo 34 de la Ley.

9.3.22. Decreto Supremo N°43/2015 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.3.22. Decreto Supremo N°43/2015 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
	Decreto Supremo N°43/2015 Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Artículo 5: Toda instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas sobre 10 toneladas (t) de sustancias inflamables o 30 t de otras clases de sustancias peligrosas requerirá de Autorización Sanitaria para su funcionamiento. En el caso que en una misma planta exista más de una instalación de almacenamiento, el interesado podrá solicitar una autorización por cada una de ellas u optar por una autorización general que incluya todas las instalaciones. Artículo 19: Podrán almacenarse sustancias peligrosas envasadas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20.417, Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente. Decreto Supremo N°40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que	Construcción, Operación, Cierre



aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a todas las obligaciones que el presente Reglamento establece para el manejo de sustancias peligrosas, considerando las correspondientes capacitaciones del personal, condiciones técnicas de almacenamiento, obligaciones de información y la existencia de procedimientos para la adecuada utilización de dichas sustancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento. • Autorización Sanitaria para el funcionamiento de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas en el caso de ser procedente debido a la cantidad de sustancias peligrosas a almacenar.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas.

9.3.23. Decreto Supremo N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.3.23. Decreto Supremo N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
	Decreto Supremo N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Artículo 1: Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, en adelante e indistintamente CL, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL 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 asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a todas las obligaciones que el presente Reglamento establece para el manejo de sustancias peligrosas, considerando las correspondientes capacitaciones del personal, condiciones técnicas de almacenamiento, obligaciones de información y la existencia de procedimientos para la adecuada utilización de dichas sustancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento.



	Autorización Sanitaria para el funcionamiento de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas en el caso de ser procedente debido a la cantidad de sustancias peligrosas a almacenar.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas.

9.3.24. Decreto Supremo N° 594/99 Ministerio de Salud.

Tabla 9.3.24. Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
	Decreto Supremo N° 594/99 Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículo 16: señala que 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: señala que 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 42: 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 decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. No obstante lo anterior, 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 las letras a), b), c), d) y e). Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el decreto supremo N° 160, de 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 asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a todas las obligaciones que el presente



	Reglamento establece para el manejo de sustancias peligrosas, considerando las correspondientes capacitaciones del personal, condiciones técnicas de almacenamiento, obligaciones de información y la existencia de procedimientos para la adecuada utilización de dichas sustancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento. • Autorización Sanitaria para el funcionamiento de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas en el caso de ser procedente debido a la cantidad de sustancias peligrosas a almacenar.
Forma de control y seguimiento	Hojas de seguridad donde se incluyan antecedentes de las sustancias peligrosas

9.3.25. Decreto Supremo N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.3.25. Decreto Supremo N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
	Decreto Supremo N° 298/94 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Para la Fase de Construcción, Operación y Cierre, los camiones que transporten insumos y/o materiales que revistan características de peligrosidad, contarán con la rotulación y hoja de datos de seguridad correspondiente a la sustancia. El transporte de estas sustancias se realizará a través de empresas externas, a las que se exigirá contractualmente que esta actividad se realice conforme a la normativa vigente, cumpliendo con todos los requisitos contemplados por esta norma respecto del transporte de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales respecto al cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	Revisión las condiciones técnicas de vehículos para asegurar la correcta carga, transporte y manipulación de los contenedores correspondientes.

9.3.26. Decreto con Fuerza de Ley N°4/20.018 del 2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.3.26. Decreto con Fuerza de Ley N°4/20.018 del 2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Energía
	Decreto con Fuerza de Ley N°4/2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza Ley N°1 de Minería 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica. Artículo 2: Las condiciones de seguridad a que deben someterse las



	instalaciones, maquinarias, instrumentos, aparatos, equipos, artefactos y materiales eléctricos de toda naturaleza y las condiciones de calidad y seguridad de los instrumentos destinados a registrar el consumo o transferencia de energía eléctrica.
Otros cuerpos legales asociados	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	Dentro de las áreas de generación y transmisión eléctrica
Forma de cumplimiento	La generación y transmisión de energía se regirá por las directrices del presente D.F.L Título I y II.
Indicador que acredita su cumplimiento	Oficio de pronunciamiento conforme por parte de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de tramitación de certificación.

9.3.27. Decreto Supremo N°327/1997 del Ministerio de Minería.

Tabla 9.3.27. Decreto Supremo N°327/1997 del Ministerio de Minería	
Componente/materia:	Energía
	Decreto Supremo N°327/1997 del Ministerio de Minería, Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Artículo 206: Las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, deberán ajustarse a las normas técnicas y reglamentos vigentes. En especial, deberán preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación en las calles, caminos y demás vías públicas, y también la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°4/2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza Ley N°1 de Minería 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica.
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	Dentro de las áreas de generación y transmisión eléctrica
Forma de cumplimiento	La generación y transmisión de energía se regirá por las directrices del presente D.F.L Título I y II.
Indicador que acredita su cumplimiento	Oficio de pronunciamiento conforme por parte de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de autorizaciones de la SEC.



9.3.28. Norma NCh N°10/1984 del Ministerio de Energía.

Tabla 9.3.28. Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Energía
	Norma NCh N°10/1984 del Ministerio de Energía, Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°4/2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza Ley N°1 de Minería 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones eléctricas interiores
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a todas las obligaciones que la presente Norma establece para la puesta en servicio de una instalación interior.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de Instalación Eléctrica Interior realizada por un instalador autorizado por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de autorizaciones de la SEC.

9.3.29. NSEG 5. E.n.71, de 1971 del Ministerio de Economía, “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”.

Tabla 9.3.29. NSEG 5. E.n.71, de 1971 del Ministerio de Economía, “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”	
Componente/materia:	Energía
	NSEG 5. E.n.71, de 1971, Ministerio Economía, Fomento y Reconstrucción, “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”. Esta norma tiene por objeto fijar las disposiciones para la ejecución de instalaciones eléctricas de corrientes fuertes y para el mejoramiento o modificaciones de las existentes. Establece que las instalaciones deben ser ejecutadas y mantenidas de manera que se evite todo peligro para las personas y no ocasionen daños a terceros, y en cuanto sea previsible su deterioro prematuro, así como también establece la normativa aplicable para las líneas aéreas.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras temporales y permanentes
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a la normativa señalada de la siguiente forma: - Las instalaciones se ejecutarán considerando el empleo de materiales, aparatos y accesorios que cumplan las normativas de la SEC. - Las instalaciones serán ejecutadas y mantenidas de manera que se



	evite todo peligro para las personas y no ocasionen daños a terceros. • Las instalaciones serán protegidas y señalizadas de forma tal que a cualquier persona le sea imposible, por inadvertencia, entrar en contacto con partes con tensión, ni directamente ni por medio de herramientas o instrumentos de uso común. • Los trabajos serán ejecutados por personal especializado, provisto de equipo adecuado y elementos de protección personal. • Todas las instalaciones eléctricas del Proyecto serán dimensionadas y establecidas para resistir corrientes máximas de cortocircuito, a objeto de evitar los peligros de daños a personas, generación de incendios, o deterioro de las instalaciones mismas. A modo de indicador, cabe señalar que las instalaciones que así lo requieran serán declaradas ante la SEC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Proyecto de ingeniería elaborado de acuerdo con la normativa vigente y registro en la SEC.
Forma de control y seguimiento	El profesional a cargo será el responsable de verificar que el Proyecto se desarrolle de acuerdo a lo estipulado en el Proyecto de ingeniería.

9.3.30. Decreto Supremo N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.3.30. Decreto Supremo N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
	Decreto Supremo N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. Artículo 2: Establece los pesos permitidos por eje.
Otros cuerpos legales asociados	Lo dispuesto en el decreto con fuerza de ley 206, de 26 de marzo de 1960, decreto 572, de 12 de junio de 1975.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías públicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Como Indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. • Cláusulas contractuales.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de las guías de despacho de la carga

9.3.31. Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.3.31. Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
	Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de



	Ley, del mismo Ministerio, N° 206 de 1960, sobre construcción y conservación de caminos. Artículo 30, párrafo 5: En casos calificados, la Dirección de Vialidad podrá otorgar autorizaciones especiales a aquellas personas naturales o jurídicas que deban transportar o hacer transportar maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan de los permitidos, previo pago en la Tesorería Provincial respectiva y, donde ésta no exista, en la Tesorería Regional correspondiente, de los derechos que se determinen, todo ello en conformidad al Reglamento. Artículo 40: Los propietarios de los predios colindantes con caminos nacionales sólo podrán abrir caminos de acceso a éstos con autorización expresa de la Dirección de Vialidad. Además, dicha Dirección podrá prohibir cualquier otro tipo de acceso a esos caminos cuando puedan constituir un peligro para la seguridad del tránsito o entorpecer la libre circulación por ellos. En las mismas circunstancias, la Dirección también podrá ordenar el cierre de cualquier acceso a un camino nacional, proponiendo a los afectados, en forma previa, una razonable solución técnica alternativa.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°15.840/1964 y el DFL N°206/1960
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Los límites de peso máximos de los vehículos que transporten carga por vías públicas cumplirán con las disposiciones de esta norma. En el caso de ser necesario exceder estos pesos máximos, el titular del Proyecto exigirá que la empresa a cargo del transporte solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad, previo pago en la Tesorería Provincial o Regional de los derechos que se determinen. El titular verificará que los proveedores y transportistas den cumplimiento a estas disposiciones mediante registros documentados y auditables.
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitud y autorización favorable de la Dirección de Vialidad, cuando lo exige el tonelaje a transportar.
Forma de control y seguimiento	Registro de Solicitud y autorización favorable de la Dirección de Vialidad, cuando lo exige el tonelaje a transportar.

9.3.32. Resolución Exenta N°1/1996 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.3.32. Resolución Exenta N°1/1996 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
	Resolución Exenta N°1/1996 del Ministerio de Obras Públicas, Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Dentro de todas las áreas del Proyecto



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados que se emplearán con ocasión del Proyecto cumplirán con las características técnicas de construcción, dimensiones y condiciones de seguridad, comodidad, presentación y mantenimiento establecidas por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Los vehículos por utilizar se ajustarán a las dimensiones y pesos límite establecidos en la normativa vigente. No obstante, lo anterior, en la eventualidad de requerirse transporte de carga de gran tonelaje que supere los límites de peso establecidos, se solicitará el correspondiente permiso especial en la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de Licencias de Conducir de todos los trabajadores que dentro de sus funciones se considere el manejo de vehículos motorizados.
Forma de control y seguimiento	Registro de Solicitud y autorización favorable de la Dirección de Vialidad cuando lo exige las características de la carga a transportar.

9.3.33. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.3.33. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Transporte de carga
	Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica
Otros cuerpos legales asociados	Ley de Tránsito N° 18.290, en relación con la Ley N° 18.059
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que el transporte de materiales con las características que señala el presente decreto se efectúe con la sección de carga del vehículo cubierta con lona, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales respecto a las condiciones de cobertura de la carga de material que realizarán contratistas con el objeto de evitar derrames o dispersión de material.
Forma de control y seguimiento	Revisión de las cláusulas contractuales.

9.3.34. Decreto Supremo N°19/1984 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.3.34. Decreto Supremo N°19/1984 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Transporte de carga
	Decreto Supremo N°19/1984 del Ministerio de Obras Públicas, Deroga Decreto N° 1.117 de 1981, sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Los camiones a utilizar se ajustarán a los pesos límite establecidos en este Decreto. No obstante, lo anterior, en la eventualidad de requerirse transporte de carga de gran tonelaje que supere los límites de peso establecidos, se solicitará el correspondiente permiso especial en la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitud y autorización favorable de la Dirección de Vialidad, cuando lo exige el tonelaje a transportar.
Forma de control y seguimiento	Registro de Solicitud y autorización favorable de la Dirección de Vialidad, cuando lo exige el tonelaje a transportar.

9.3.35. Decreto N°200/1993 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.3.35. Decreto N°200/1993 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad
	Decreto Supremo N°200 del Ministerio de Obras Públicas, publicado en el diario oficial el 26 de julio de 1993, señalando que los vehículos que circulen por las vías urbanas del país no deben exceder ciertos pesos que se establecen por ley.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para el correcto desarrollo del Proyecto, se considera el transporte de carga durante todas las fases del Proyecto. En sus fases de construcción y cierre se utilizan vehículos pesados, medianos y livianos, mientras que, durante la fase de operación, se consideran principalmente vehículos livianos (camionetas) para labores de inspección, mantención y fiscalización del Proyecto
Forma de cumplimiento	El peso y dimensión de los camiones no excederá los máximos permitidos de acuerdo a las especificaciones técnicas del vehículo, considerando además la carga que transportan. Lo anterior de acuerdo al D.S. N°158/1980 que fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. • Los vehículos de carga circularán respetando las velocidades máximas de tránsito, además no deberán cruzar puentes o pasos superiores donde exista restricción en el peso admisible o ancho disponible. • Se verificarán los vehículos mediante registro de carga transportada y se realizará una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.



9.3.36. Decreto Supremo N°4/09. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas

Tabla 9.3.36. Decreto Supremo N°4/09. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia:	Lodos Activados
	D.S. N°4/09. Ministerio Secretaria General de la Presidencia. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas Según lo dispuesto en el Artículo 10°.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Planta de tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción:</u> Se instalará un sistema para el tratamiento de aguas residuales a través de una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) la cual se encuentra dimensionada para una demanda de 190 trabajadores. Los requerimientos técnicos se encuentran en detalle en el PAS 138. Los lodos que serán generados no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni presentarán características de peligrosidad. Aproximadamente 120 kg de lodo cada 6 meses. El retiro será realizado por parte de una empresa externa con servicio camión limpia fosa que cuente con la autorización sanitaria respectiva y realice la disposición final en un lugar debidamente autorizado. Se estima un retiro cada 6 meses para esta fase. <u>Fase de Operación:</u> • Durante la presente fase, la PTAS del Proyecto seguirá en funcionamiento, considerando una capacidad de uso de 10 trabajadores.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización Sanitaria de la PTAS. • Registro que acredite el retiro de los lodos. • Autorización sanitaria del camión limpia fosa. • Autorización sanitaria del lugar de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Mantener documento autorización digital disponible en caso de fiscalización.

9.3.37. D.S. N°279/1983, aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna

Tabla 9.3.37. Decreto Supremo N°4/09. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
	Decreto Supremo N°279 de 1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. El presente reglamento establece los aspectos normativos y técnicos para el control de la emisión de contaminantes evacuados por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, que operen según el sistema diésel (petroleros) o ciclo Otto (bencineros) de dos y cuatro tiempos.



Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. D.F.L. N°3068 Ordenanza General de Tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa para el transporte de insumos, residuos, materiales y personas. En este contexto el Titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados de combustión interna cumplan con esta norma de emisión.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Exigencias contractuales a contratistas sobre, mantenciones y revisiones técnicas. - Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.3.38. D.S. N°12/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5.

Tabla 9.3.38. D.S. N°12/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
	Decreto Supremo N° 12/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, estableciendo la Norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP2,5. Como lo establece el Artículo N°1 del presente decreto, se busca Establecer la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino, MP 2,5 cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de dicho contaminante, con un nivel de riesgo aceptable.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de construcción</u> Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. <u>Fase de operación</u> Las emisiones de material particulado o gases serán insignificantes, ya que, estarán asociadas al tránsito del vehículo que transportará al personal de mantenimiento hasta el lugar de labores de mantenimiento. <u>Fase de cierre</u> Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases



	provenientes de actividades asociadas al tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	Para controlar la emisión de gases, durante la ejecución de todas las fases del Proyecto, los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones periódicas según lo indicado por el fabricante. Esto será exigido por el Titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día de los vehículos utilizados.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la revisión técnica de los vehículos junto a un libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad.

9.3.39. Ley N° 20.920 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.

Tabla 9.3.39 Ley N° 20.920 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
	Ley N° 20.920 Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Artículo 1: La presente ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. Lo anterior, dado que el proyecto generará residuos contemplados en el decreto tales como papeles, cartones, plásticos, entre otros, los cuales deberán ser declarados en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC.
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario, D.F.L. N° 725/1967 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC, Decreto Supremo N° 1/2013
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos de productos prioritarios de acuerdo con la Ley, susceptibles de ser reciclados, en particular, embalajes en general, baterías, entre otros.
Forma de cumplimiento	Los residuos de envases y embalajes serán entregados al gestor y serán declarados anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, considerando: a) Cantidad de productos prioritarios comercializados en el país durante el año inmediatamente anterior. b) Las actividades de recolección, valorización y eliminación realizadas en igual período, y su costo. c) La Cantidad de residuos recolectados, valorizados y eliminados en dicho lapso. d) Indicación de si la gestión para las actividades de recolección y valorización es individual o colectiva. Para el caso de las Baterías, estas serán entregadas al proveedor, quien irá a



	desinstalar y retirar las baterías dañadas, en mal estado o con mal funcionamiento y su tratamiento o disposición final deberá ser gestionada por el proveedor.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de retiro de los productos prioritarios por parte de los gestores autorizados.
Forma de control y seguimiento	Declaraciones correspondientes en el RETC y un Informe de seguimiento en RETC.

9.3.40. D.S N°12/2020. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes.

Tabla 9.3.40 D.S N°12/2020. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
	Decreto Supremo N°12/2020 Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes. Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas al producto prioritario de envases y embalajes, a fin de prevenir la generación de tales residuos y fomentar su reutilización o valorización, en el contexto de la Ley 20.920 sobre Responsabilidad Extendida del Productor (Ley REP). Lo anterior, dado que el proyecto generará residuos contemplados en el decreto tales como papeles, cartones, plásticos, entre otros, los cuales deberán ser declarados en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos de productos prioritarios de acuerdo con la Ley, susceptibles de ser reciclados, en particular, embalajes en general,
Forma de cumplimiento	Los residuos de envases y embalajes serán entregados al gestor y serán declarados anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, considerando: a) Cantidad de productos prioritarios comercializados en el país durante el año inmediatamente anterior. b) Las actividades de recolección, valorización y eliminación realizadas en igual período, y su costo. c) La Cantidad de residuos recolectados, valorizados y eliminados en dicho lapso. d) Indicación de si la gestión para las actividades de recolección y valorización es individual o colectiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de retiro de los productos prioritarios por parte de los gestores autorizados.
Forma de control y seguimiento	Declaraciones correspondientes en el RETC y un Informe de seguimiento en RETC.



9.3.41. D.S. N° 109 de 2018 del Ministerio de Energía. Aprueba reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.

Tabla 9.3.41 D.S. N° 109 de 2018 del Ministerio de Energía. Aprueba reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica	
Componente/materia:	Energía
	D.S. N° 109 del Ministerio de Energía, aprueba reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica. Establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas de producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica. Establece además las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas actividades. Las disposiciones del reglamento son aplicables hasta el punto de conexión del usuario final con la red de distribución. En materia ambiental, se establece que los propietarios de instalaciones eléctricas estarán obligados a dismantelar íntegramente las instalaciones eléctricas cuando ellas puedan constituir un peligro para las personas o las cosas (Artículo 14), para lo cual se deberá contar con procedimientos específico (Artículo 13). Además, los propietarios u operadores de instalaciones eléctricas deberán comunicar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles los accidentes e incidentes que ocurran en sus instalaciones, dentro de 24 horas de ocurrido el hecho o su toma de conocimiento (Artículos 16 y 17). Luego de 30 y 60 días hábiles, entregar informes con información que en el reglamento se estipula (Artículo 18).
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto consiste en la construcción y operación de instalaciones eléctricas destinadas al almacenamiento y transmisión de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contará con un programa de monitoreo y mantenciones preventivas de las instalaciones eléctricas, y un procedimiento para dismantelar las instalaciones cuando se identifique que puedan constituir un peligro para las personas o las cosas. Este procedimiento se elaborará en conformidad con la normativa vigente. Se contará además con un procedimiento de comunicación a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles en caso de accidentes e incidentes relacionados con la operación de la línea de transmisión y equipos e instalaciones eléctricos del Proyecto. Esta comunicación y los informes que se envíen a la Superintendencia contendrán la información que se especifica en esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá una copia disponible del procedimiento para dismantelar instalaciones eléctricas en caso de constituir un peligro para las personas o las



	cosas en las oficinas del Proyecto. Copia de la comunicación a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles en caso de accidentes e incidentes, y del envío de informes requeridos.
Forma de control y seguimiento	Revisión de documentos de comunicación a la SEC en caso de accidentes incidentes y del envío de informes requeridos.

9.3.42. Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica.

Tabla 9.3.42 Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica.	
Componente/materia:	Vialidad
	Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica. Este cuerpo normativo señala que los vehículos que circulen por las vías urbanas del país no deben exceder ciertos pesos que se establecen por ley.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá del transporte de materiales, insumos y equipos por vías públicas, ya que considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles, mayoritariamente durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, en la medida que los requerimientos de mantención de los equipos y obras lo requieran.
Forma de cumplimiento	Durante la ejecución de las actividades del Proyecto, los camiones y vehículos a utilizar se ajustarán a las dimensiones máximas establecidas en la citada normativa. En el eventual caso que se requiera el transporte de equipos, insumos o instalaciones desmanteladas en cualquiera de sus fases, cuyas dimensiones, impliquen exceder los límites señalados, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad respectiva. Este transporte se efectuará con la debida coordinación con las autoridades municipales y policiales, y con los servicios públicos con competencia en la materia, con los que se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de volúmenes de la carga a transportar durante la fase de construcción y cierre. • Obtención de los Permisos de la Dirección de Vialidad para el transporte de carga sobredimensionada, en caso de requerirse.
Forma de control y seguimiento	Registro en Proyecto de los vehículos de carga que ingresen, indicando Volumen y de las autorizaciones para el transporte de carga sobredimensionada, en caso de requerirse.



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

9.4.1. Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural y Arqueológico
	Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. Artículo 26: 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 Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él. Artículo 27: Las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento.
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990 Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. D.S. N°223/2016 Reglamento sobre zonas típicas o pintorescas de la Ley N° 17.288.
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	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	Si bien se ha determinado la ausencia de elementos de carácter arqueológico o histórico en el área de influencia del Proyecto, el titular del Proyecto, ante la eventual aparición de restos culturales durante la ejecución de las obras, procederá en conformidad a lo dispuesto por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, dando oportuno aviso a las autoridades competentes. Monitoreo arqueológico en actividades de movimiento de tierra y charlas de inducción arqueológicas. Este proceder será instruido a todos los trabajadores (directos e indirectos) del Proyecto durante las actividades de movimiento de tierra de la fase de construcción. Se presentan mayores antecedentes en el Anexo 2-2 de la presente Adenda “Caracterización Ambiental Patrimonio Cultural Arqueológico”. Respecto a las medidas de contingencias y emergencias, remitirse al Anexo 1-2 de la presente Adenda
Indicador que acredita su cumplimiento	Acta de participación en charlas de inducción sobre proceder ante hallazgo arqueológico y/o paleontológico. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el/la arqueólogo y/o



	paleontólogo/a encargado/a de las charlas y remitidos al CMN con periodicidad mensual, según corresponda, incluyendo los siguientes puntos: - Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. - Contenidos de la inducción realizada. - Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. - Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad - Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. - Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as. - Informes de monitoreo arqueológico (ver detalle en Capítulo 4 - Plan de Seguimiento de Variables Ambientales), reportables a la Autoridad (CMN y SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA)). Durante el desarrollo de las faenas de excavaciones en la fase de construcción del Proyecto, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico y/o paleontológico, se procederá a detener las obras e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales tal como lo indica la ley (Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública).
Forma de control y seguimiento	- Revisión del registro de las exigencias - Revisión del cumplimiento de las obligaciones descritas en el evento de verificarse nuevos hallazgos. - Registro de charlas de inducción. - Seguimiento informes reportables a la Autoridad.

9.4.2. Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural y Arqueológico
Norma	Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Artículo 23: Las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. Los objetos o especies encontradas se distribuirán según se determina en el artículo 21° de este reglamento.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del



	Medio Ambiente. Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
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	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	Si bien se ha determinado la ausencia de elementos de carácter arqueológico o histórico en el área de influencia del Proyecto, el titular del Proyecto, ante la eventual aparición de restos culturales durante la ejecución de las obras, procederá en conformidad a lo dispuesto por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, dando oportuno aviso a las autoridades competentes. Monitoreo arqueológico en actividades de movimiento de tierra y charlas de inducción arqueológicas. Este proceder será instruido a todos los trabajadores (directos e indirectos) del Proyecto durante las actividades de movimiento de tierra de la fase de construcción. Se presentan mayores antecedentes en el Anexo 2-2 de la presente Adenda "Caracterización Ambiental Patrimonio Cultural Arqueológico". Respecto a las medidas de contingencias y emergencias, remitirse al Anexo 1-2 de la presente Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Acta de participación en charlas de inducción sobre proceder ante hallazgo arqueológico. Informes de monitoreo arqueológico (ver detalle en Capítulo 4 – Plan de Seguimiento de Variables Ambientales), reportables a la Autoridad (CMN y SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA)). [
Forma de control y seguimiento	• Registro de charlas de inducción. • Envío a la SMA y Consejo Monumento de informe de inspección en caso de hallazgo. • Seguimiento informes reportables a la Autoridad.

9.4.3. Ley N° 18.755/1988 del Ministerio de Agricultura y Servicio Agrícola y Ganadero

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.3 Ley N° 18.755/1988 del Ministerio de Agricultura y Servicio Agrícola y Ganadero	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N° 18.755/1988 del Ministerio de Agricultura y Servicio Agrícola y Ganadero, Ley Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero, Deroga la Ley N°16.640 y otras disposiciones. Artículo 1: El Servicio Agrícola y Ganadero será un servicio funcionalmente descentralizado, de duración indefinida, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con plena capacidad para adquirir, ejercer derechos y contraer obligaciones, el cual estará sometido a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio de Agricultura. Su domicilio será la ciudad de Santiago, sin perjuicio de los domicilios que pueda establecer.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	Debido a que la afectación a fauna dentro del AI del proyecto es mínima, no se realizarán medidas de control a excepción de perturbación controlada cuyo detalle se puede observar en el CAV 04, en la Tabla 5 del Capítulo 8 de la presente DIA. A modo de evitar atropello a especímenes, se limitará la velocidad de circulación a 20 km/h en faena Se presentan mayores antecedentes en el Anexo 2-2 de la DIA “Caracterización Ambiental Fauna Silvestre”. Respecto a las medidas de contingencias y emergencias, remitirse al Anexo 1-2 de la presente Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Anexo 2-2 de la DIA “Caracterización Ambiental Fauna Silvestre”. Acta de participación en charlas de inducción sobre proceder ante hallazgo de fauna.
Forma de control y seguimiento	Instalación de Señalética con límites de velocidad de circulación. Registro de capacitación.

9.4.4. Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.4 Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 Del Código Civil. Artículo 1: Las disposiciones de esta ley se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley N°18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por decreto supremo N°430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°5/1988 del Ministerio de Agricultura, Reglamento Ley de Caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	Debido a que la afectación a fauna dentro del AI del proyecto es mínima, no se realizarán medidas de control o perturbación controlada. Sin embargo, a modo de evitar atropello a especímenes, se limitará la velocidad de circulación. Se presentan mayores antecedentes en el Anexo 2-2 de la DIA “Caracterización Ambiental Fauna Silvestre”. Respecto a las medidas de contingencias y emergencias, remitirse al Anexo 1-2 de la presente Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Anexo 2-2 de la DIA “Caracterización Ambiental Fauna Silvestre”.
Forma de control y	Instalación de Señalética con límites de velocidad de circulación.



seguimiento	
-------------	--

9.4.5. Decreto Supremo N°5/1998 del Ministerio de Agricultura

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.5 Decreto Supremo N°5/1998 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Decreto Supremo N°5/1998 del Ministerio de Agricultura, Reglamento Ley de Caza. Artículo 2°.- Las disposiciones del presente reglamento se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de especímenes de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por decreto supremo N°430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 Del Código Civil.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	Debido a que la afectación a fauna dentro del AI del proyecto es mínima, no se realizarán medidas de control o perturbación controlada. Sin embargo, a modo de evitar atropello a especímenes, se limitará la velocidad de circulación. Se presentan mayores antecedentes en el Anexo 2-2 de la DIA “Caracterización Ambiental Fauna Silvestre”. Respecto a las medidas de contingencias y emergencias, remitirse al Anexo 1-2 de la presente Adenda
Indicador que acredita su cumplimiento	Anexo 2-2 de la DIA “Caracterización Ambiental Fauna Silvestre”.
Forma de control y seguimiento	Instalación de Señalética con límites de velocidad de circulación.

9.4.6. Ley N° 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.6 Ley N° 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Norma	Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal; Ley N° 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura. Artículo 1: Esta ley tiene como objetivos la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción,	No aplica. No hay bosque nativo en el Proyecto.



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	No se realizará corta de bosque nativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	No habrá corta de bosque nativo. Acta de participación en charlas de inducción sobre la prohibición de corta de bosque nativo.
Forma de control y seguimiento	Instalación de señalética indicando prohibición de corta de bosque nativo. Registro de capacitación.

9.4.7. Decreto Ley N°3.557 del año 1980, Ley de Protección Agrícola

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 7 Decreto Ley N°3.557 del año 1980, Ley de Protección Agrícola	
Componente/materia:	Suelo
Norma	Decreto Ley N°3.557 del año 1980, Ley de Protección Agrícola. Artículo 11.
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N° 725 /1968 Artículos 79 y 80. Código Sanitario (modificado por la Ley N° 20.895 de 2016). D.S. N° 594 /1999 del Ministerio de Salud (modificado por el D.S. N° 122/2015). Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera la Acumulación, manejo y traslado de residuos susceptibles de contaminar la agricultura, debiendo adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.
Forma de cumplimiento	En el diseño de las instalaciones y procesos presentados a evaluación se han adoptado las medidas para dar cumplimiento a las normativas ambientales aplicables. Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente en sitios autorizados en contenedores cerrados, para evitar el contacto con las condiciones climáticas hasta ser dispuestos en un lugar autorizado. Los desechos generados serán manejados en conformidad con las normativas correspondientes según si son peligrosos o no. Por lo anterior el Proyecto no será susceptible de contaminar suelos agrícolas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización Sanitaria de las instalaciones destinadas al almacenamiento de residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos (Anexo 3-2 PAS 140 de la DIA y Anexo 3-3 PAS 142 de la DIA) • Registros del retiro y disposición de residuos industriales no peligrosos a relleno sanitario autorizado.
Forma de control y seguimiento	Registros en digital o papel de: • Certificación de importación de embalajes de madera provenientes del exterior. • Autorización Sanitaria y disposición de relleno sanitario autorizado.



10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

A este proyecto no le aplican permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

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	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas como obra temporal en la etapa de construcción y cierre. El Proyecto considera la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas como obra permanente en la etapa de operación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se detallan a continuación. a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento Las aguas servidas serán conducidas mediante las redes interiores de recolección de alcantarillado, las cuales, serán proyectadas y construidas según los criterios, diámetros y pendientes establecidos en el D.S. N°50/2002 del Ministerio de Obras Públicas, Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua potable y de Alcantarillado (RIDAA). Todos los sistemas de tratamiento serán diseñados bajo los criterios establecidos en el D.S. N°236/26 Ministerio de Higiene, Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. El Proyecto contempla que el tratamiento de aguas servidas se efectuará mediante dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), las cual estarán ubicadas una en el sector de instalación de faenas donde se considera como una PTAS temporal para la fase de construcción y cierre, mientras que la otra se ubicará en el sector de operación y mantención o O&M la cual se considera como una PTAS permanente para la fase de operación. Estas se enterrarán junto a todos sus componentes y estanques a excepción de las válvulas de acceso, ventilación y sistemas de extracción, considerando también los estanques de acumulación y contemplando las recomendaciones del fabricante. Las PTAS corresponden al tratamiento biológico denominado lodos activados con aireación extendida, en modalidad de operación continua para posteriormente desinfectar con Hipoclorito de calcio y bisulfito de sodio, las cuales se habilitarán para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. El sistema de recolección consistirá en un sistema que comprende el



ingreso del afluente, la decantación, la sedimentación, la clarificación, la desinfección y la evacuación del efluente hacia dos estanques de almacenamiento de 22.000 L para la fase de construcción y cierre, mientras que para la fase de operación se considera el uso de cuatro (4) estanques de 3.900 L.

Este método permite el tratamiento a través de la decantación y degradación de los sólidos orgánicos presentes en las aguas servidas.

Las aguas tratadas y los lodos serán retirados por una empresa externa que contará con las autorizaciones correspondientes para gestionar su traslado y disposición final. Para las Fases de construcción y cierre se contempla un retiro cada 2 días, mientras que en la Fase de Operación se estiman retiros de 3 veces por mes.

La capacidad máxima por tratar de aguas servidas en la PTAS será acorde al máximo de mano de obra proyectada por cada fase del proyecto, considerando un máximo de 190 trabajadores para la fase de construcción y en la fase de cierre, mientras que para la fase de operación se contempla un máximo de 10 trabajadores.

Se destaca que las PTAS se caracterizan por contar con tapas para su fácil registro y hermeticidad, evitando la entrada de basuras y aguas lluvias, junto con prevenir la salida de malos olores desde la planta, adicionalmente agregar que el sistema de tratamiento no genera olores debido a la permanencia de aporte de aire, lo cual permite que el agua capte oxígeno y descomponga la materia orgánica. Indicando que la planta se compone de subunidades (estanques) que son completamente herméticas, cerradas y estarán enterradas, lo que mantendrá las aguas servidas y lodos aislados de su entorno, además, cuentan con filtros de olor, evitando, así, la fuga de olores hacia el exterior.

Para determinar la dotación de agua potable para los trabajadores, se consideraron las condiciones establecidas en el Art. 14 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud y sus modificaciones (MINSAL) el cual deberá mantener una dotación mínima de 100 litros de agua por persona al día

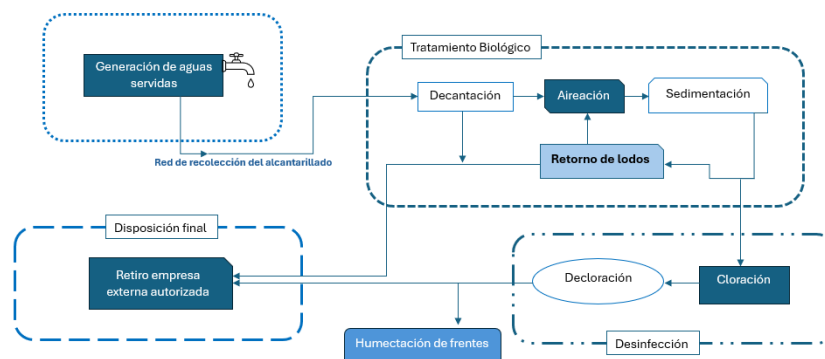
En la siguiente Tabla se presenta la cantidad de agua potable considerada para cada etapa del Proyecto.

Tabla. Cantidad de agua potable requerida por fase del Proyecto.

Fase	Dotación (trabajador/día)	Duración fase	N° máximo de trabajadores	Consumo máximo de agua potable (m ³)
Construcción	100 litros	20 meses	190	9.500
Operación	150 litros	300 meses	10	7.500
Cierre	100 litros	12 meses	190	5.700
Consumo de agua total del Proyecto				22.700

A continuación, en la siguiente Figura se ilustra el diagrama de flujo del proceso de generación, tratamiento y disposición final de las aguas servidas generadas en la fase de construcción y cierre:





b) Plano de localización del área de recolección y de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

Tabla. Coordenadas y superficie PTAS Temporal del Proyecto.

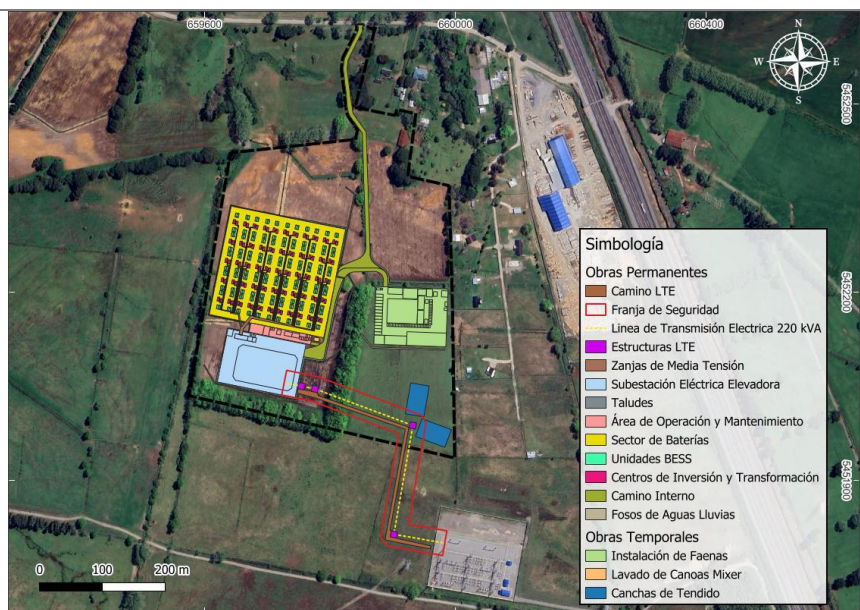
Fase	Modelo Instalación	Vértices	Coordenadas UTM (WGS84 – Huso 18s)		Superficie (m2)
			Este	Norte	
Construcción y Cierre	PTAS AQB-40L	V1	659.870	5.452.131	246,71
		V2	659.887	5.452.130	
		V3	659.886	5.452.116	
		V4	659.869	5.452.116	

Tabla. Coordenadas y superficie PTAS Permanente del Proyecto.

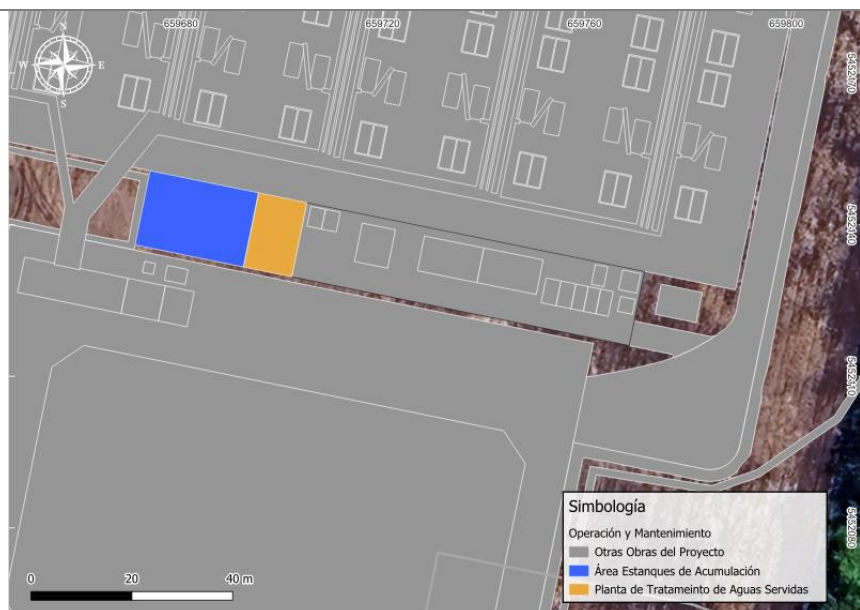
Fase	Modelo Instalación	Vértices	Coordenadas UTM (WGS84 – Huso 18s)		Superficie (m2)
			Este	Norte	
Operación	PTAS AQB-006L	V1	659.695	5.452.146	144,78
		V2	659.692	5.452.131	
		V3	659.701	5.452.129	
		V4	659.704	5.452.144	

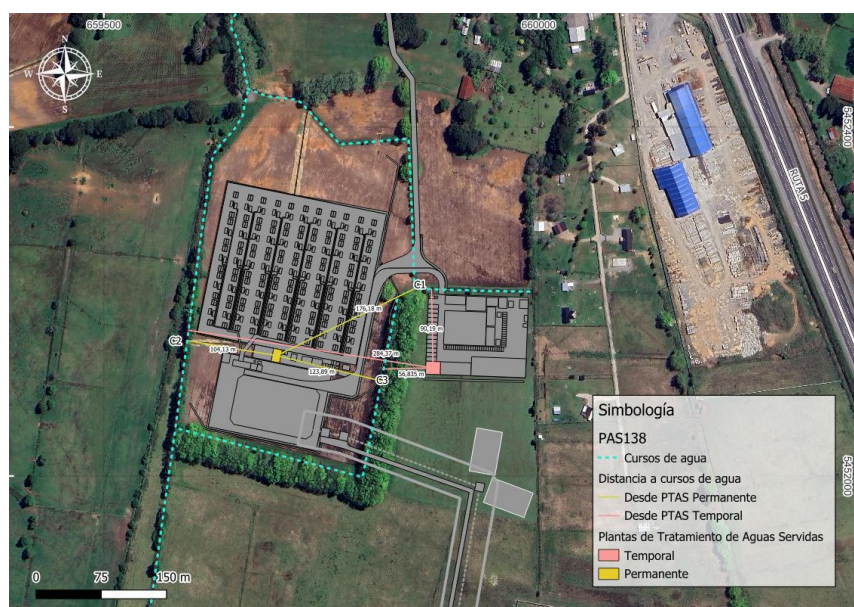
A continuación, en las Figuras se aprecia la ubicación general del Proyecto, se presenta la ubicación de la Instalación de Faena durante la fase de construcción y fase de cierre, se identifica la PTAS al interior de la instalación de faenas. Por otra parte, se evidencia la ubicación general del área operación y mantenimiento (O&M) y finalmente se identifica la PTAS al interior del área de operación y mantenimiento del Proyecto. Adicionalmente, se puede observar la distancia a la cual se encuentran las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas temporal y permanente de los receptores humanos y cursos de aguas más próximos al Proyecto. Adicionalmente en el apéndice 3-1-A de la adenda se encuentran los planos plano de planta y elevación del sistema de tratamiento, evacuación y eliminación de aguas servidas, con el detalle de cada una de las unidades que lo conforman y el equipamiento considerado.











c) Generación de aguas servidas

Los caudales diarios de aguas servidas en cada fase del proyecto se presentan a continuación.

- Cantidad de agua por trabajador al día, fase de construcción y cierre = 100 l/día
- Cantidad de agua por trabajador al día, fase de operación = 150 l/día
- Se considera para la estimación de las aguas servidas un factor de recuperación igual a 1, de manera que el agua abastecida será la misma cantidad de agua sometida a tratamiento.

Tabla. Estimación de caudales totales de aguas servidas

Fase	N° máximo de trabajadores	Caudales diarios de aguas servidas a tratar (m³/día)
Construcción	190	19,0
Operación	10	1,50



Cierre	190	19,0
--------	-----	------

El sistema de tratamiento se ha calculado para la generación máxima de aguas servidas a ocurrir considerando la cantidad máxima de trabajadores para cada etapa.

- Cantidad máxima de agua consumida fase de construcción: 100 l/día x 190 trabajadores = 19.000 l/día
- Cantidad máxima de agua consumida fase de operación: 150 l/día x 10 trabajadores = 1.500 l/día
- Cantidad máxima de agua consumida fase de cierre: 100 l/día x 190 trabajadores = 19.000 l/día

Para las estimaciones de caudales máximos mensuales se consideran los residuos generados por parte de la PTAS junto a los lodos generados, con una tasa de retorno de 1 para cada etapa se tiene una estimación de: Tabla. Cantidad máxima de aguas servidas y lodos totales a tratar en el Proyecto.

Aguas Servidas	Construcción (20 meses)	Operación (300 meses)	Cierre (12 meses)
PTAS AQB – 40L	9.500 m ³	-	5.700 m ³
PTAS AQB - 006	-	11.250 m ³	-
Lodos	2.565 m ³	2.025 m ³	1.539 m ³

Por otro lado, para la estimación de carga orgánica en el tratamiento de aguas servidas se considera un valor de carga orgánica igual a 35 mg/l de DBO₅, en la siguiente tabla se muestra el caudal máximo esperado y la carga orgánica esperada para cada fase del proyecto.

Tabla. Estimación de la carga orgánica

Fase del Proyecto	Nº máximo de trabajadores	Caudal máximo de aguas servidas a tratar (m ³ /día)	Carga orgánica máxima (Kg / día)
Construcción	190	19,0	0,665
Operación	10	1,50	0,00525
Cierre	190	19,0	0,665

d) Características físico – químicas de las aguas servidas

Las aguas servidas corresponden exclusivamente del tipo domiciliaria, representativas para una población. En la siguiente tabla se presentan las características fisicoquímicas esperadas en función a las características técnicas y valores de salida de las Plantas de tratamiento Aquablock AQB-40L / AQB-006.

Tabla. Características de las aguas servidas.

Parámetro o indicador	Valor estimado	Unidad
DBO ₅	35	mg / l
Sólidos suspendidos totales		mg / l
Aceites y grasas	20	mg / l
pH	6,0 – 8,5	pH
temperatura	20	°C
Coliformes fecales	< 1000	NMP / 100 mL

e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas

El sistema de tratamientos de aguas servidas que se utilizará en el Proyecto consta de 5 etapas fundamentales para su funcionamiento:

- Etapa N°1 Decantación: Se reducen los sólidos en suspensión, bajo la acción de la gravedad dando lugar a un manto de lodo, una parte de los sólidos, que están constituidos por materia orgánica, quedan en el sedimentador y son digeridos por bacterias anaeróbicas.
- Etapa N°2 Reactor Biológico: Una vez terminado el proceso de decantación se da lugar a la aireación, donde las aguas son dirigidas a un estanque que las mezcla con lodos activados para



ser oxigenadas con aire y satisfacer el requerimiento de oxígeno, acelerando el proceso de digestión aeróbica.

- Etapa N°3 Sedimentación: En esta etapa las aguas servidas se mantienen en calma, sin turbulencia. Las partículas suspendidas sedimentan y son retornadas al reactor biológico, “retorno de lodos”, el agua clarificada posteriormente continua a la etapa de desinfección.
- Etapa N°4 Cloración: En esta etapa se da comienzo al proceso de desinfección de las aguas servidas, se garantiza un tiempo de retención hidráulico de 30 minutos en contacto con pastillas de Hipoclorito de calcio para eliminar bacterias y agentes patógenos.
- Etapa N°5 Decloración: En esta parte del tratamiento de desinfección se elimina el exceso de cloro en el agua mediante la adición de pastillas de Bisulfito de sodio.

A continuación, en la Figura se presenta el sistema de tratamiento de aguas servidas.

Figura. Esquema de la planta de tratamiento de aguas servidas AQB - 40L / 006



f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado

Como disposición final de las aguas tratadas serán almacenadas en los estanques de acumulación para después ser retiradas para disposición final por parte de una empresa autorizada. Por otro lado, la frecuencia de limpieza y retiro de lodos se realizará de acuerdo con lo recomendado por el fabricante, estimándose una frecuencia semestral por una empresa externa que contará con las autorizaciones correspondientes para gestionar su disposición final.

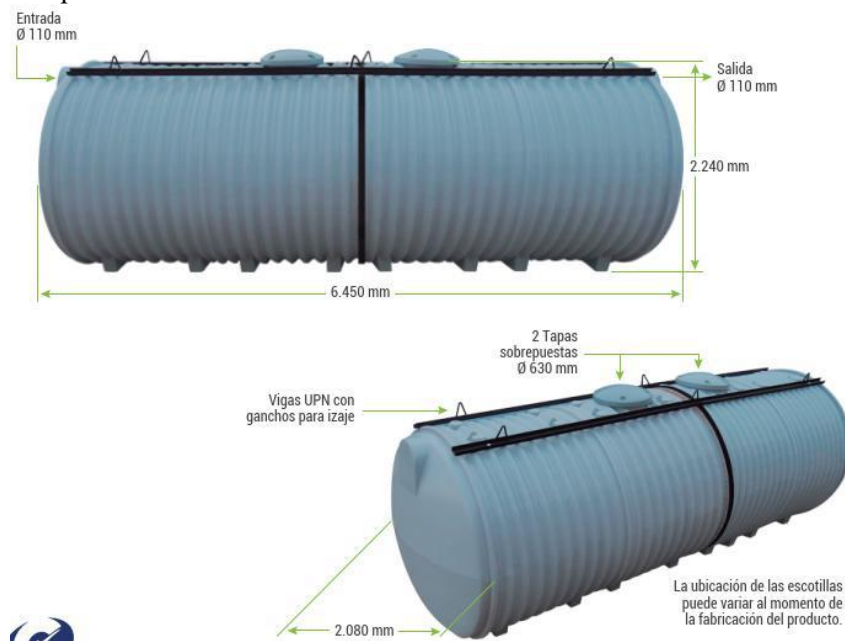
Para lograr lo anterior se contará con dos estanques de 22.000 L para fase de construcción y cierre, mientras que para la fase de operación se contempla el uso de cuatro (4) estanques de 3.900 L, el material constructivo de los estanques es polietileno de media densidad con protección UV con gran resistencia estructural, lo que le brinda más durabilidad.

Las aguas servidas tratadas se retirarán con una periodicidad de tres (3) veces por semana para la Fase de Construcción y Cierre, mientras que para la Fase de operación se considera un retiro cada diez (10) días. Considerando esta frecuencia de retiro se tiene que en las fases de Construcción y Cierre se presentan 144 retiros al año, mientras que para la fase de Operación se consideran 36 retiros por año.

A continuación, en la Figura se ilustran los estanques de almacenamientos a utilizar en las fases de construcción y cierre mientras que en la Figura siguiente se representa el estanque a utilizar en la fase



de operación.



Se mantendrá un registro documental indicando la fecha, hora y destino al cual se realizará el retiro de las aguas servidas tratadas el cual será revisado periódicamente y se encontrará dentro de la instalación de faenas en las fases de construcción y cierre o en el Edificio O&M en fase de operación. La tabla de registro de retiro de aguas tendrá el siguiente formato:

Tabla. Registro de retiro de aguas servidas

Fecha	Hora	Cantidad aproximada de retiro (m3)	Conductor / Patente de vehículo	Destino de disposición





g) Indicación del periodo de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvias

El Proyecto no considera la instalación de desagües de aguas de lluvias.

h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica

El proyecto no considera fosas sépticas, las aguas servidas en construcción, operación y cierre serán tratadas por PTAS y luego retiradas del área de proyecto para disposición final por parte de servicio autorizado.

i) Descripción general de la generación y manejo de lodos.

Las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas consideran un sistema convencional de lodos activados, los cuales cumplirán con lo establecido en el “Reglamento para el manejo de lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas” del D.S. N°4/09 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Los sólidos suspendidos que ingresan a tratamiento decantan la mayor proporción de la materia sedimentable, la cual se somete a un proceso de digestión anaeróbico biológico. De esta forma, el volumen del lodo que se acumula en el estanque es pequeño, no obstante, con el tiempo disminuye el volumen efectivo de la PTAS, y por ende se reduce el tiempo de retención y capacidad de digestión, es por esto por lo que se debe realizar extracción de lodos según lo recomendado por el fabricante, considerando así una periodicidad semestral quitando el sobrenadante y los sólidos sedimentados en el fondo, la cantidad máxima extraída ha de ser el 50% del compartimiento.

Cabe señalar que, los lodos que se generarán no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni presentarán características de peligrosidad señaladas en el D.S. N°148/03 “Reglamento sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

A continuación, en la Tabla se exponen las principales características referenciales de los lodos a generar producto del funcionamiento de la PTAS del proyecto.

Tabla. Características de los lodos a generar

Parámetro	Lodos digeridos	Unidad
-----------	-----------------	--------



	Intervalo	Típico	
Sólidos secos totales	6 - 12	10	%
Sólidos volátiles	30 - 6	40	%
Grasas y aceites	5 - 20	18	%
Proteínas	15 - 20	18	%
Nitrógeno (N)	1,6 - 6,0	3	%
Fosforo (P2O5)	1,5 - 4,0	2,5	%
Potasio (K2O)	0 - 3	1	%
Celulosa	8 - 15	10	%
Hierro	3 - 8	4	%
Sílice	10 - 20	-	%
pH	6,5 - 7,5	7	pH
Alcalinidad (CaCO3)	2.500 - 600	3.000	mg/l
Ácidos orgánicos	100 - 600	200	mg/l
Poder calorífico	1.512 - 3.792	2.160	MJ/kg

La composición típica de este tipo de lodos se estima en 55% de materia orgánica, 30% de carbono, 1% de azufre y un 6% de agua, entre otros. El caudal de diseño de la planta de tratamiento de aguas servidas considera un caudal máximo a tratar.

Tabla. Estimación de la cantidad de lodos generados por el Proyecto.

Fase	N° máximo personas	Caudal persona (l/día)	Caudal máximo diario (l/día)	Producción de lodos total (m³)
Construcción	190	100	19.000	2.565
Operación	10	150	1.500	2.025
Cierre	190	100	19.000	1.539

Cabe destacar que, las aguas tratadas y los lodos serán retirados según la recomendación del fabricante, (semestral) por una empresa externa que contará con las autorizaciones correspondientes para gestionar su disposición final.

j) Programa de monitoreo

El Programa de monitoreo considera la inspección de forma periódica de los componentes del sistema de tratamiento de aguas servidas, con el objeto de garantizar el correcto funcionamiento de la PTAS.

Las actividades que se llevarán a la práctica durante el monitoreo son las siguientes:

- Se verificará periódicamente la integridad de las tuberías de conducción de aguas servidas hacia la PTAS, confirmando que ésta no presente roturas ni fisuras.
- Se verificará periódicamente la saturación de las tuberías de conducción, confirmando que éstas no presenten acumulación de lodos u otros elementos que impidan el flujo continuo de agua servida.
- Se mantendrá un estricto control de las condiciones de funcionamiento óptimas del sistema de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Análisis trimestrales al ingreso y salida de la PTAS de los siguientes parámetros: pH, temperatura y DBO5.

k) Plan de contingencias

Los principales actores responsables dentro del presente plan son:

- Supervisor: Es el responsable del control de las situaciones que puedan generar una emergencia (coordinador de emergencia), debe realizar inspecciones a las áreas, materiales y equipos que pueden ser la fuente de una emergencia y tomar las medidas preventivas que correspondan.
- Trabajadores: Deberán participar activamente en el reporte de



situaciones que pudieran generar una emergencia, así como también acatar las instrucciones dadas por su Supervisor cada vez que ocurra una emergencia.

Las medidas de plan de contingencias que se realizarán durante las distintas fases del proyecto se detallan en la siguiente tabla:

Tabla. Medidas de prevención de contingencias a realizar durante las distintas fases del Proyecto.

Situación de contingencia	Medidas a implementar	Plazos	Responsable
Presencia de flotantes en la superficie de la cámara de decantación	Realizar limpieza de la cámara con camión limpia fosas.	Plazo máximo de 24 horas para establecer y activar el plan de acción	Supervisor
Presencia de espuma blanca en el estanque de aireación	Es normal durante la planta de tratamiento, si aumenta la concentración de lodo activado disminuirá la cantidad de espuma. Dejar solamente la aireación necesaria para disminuir la producción de aire	Plazo máximo de 24 horas para establecer y activar el plan de acción	Supervisor
Mal olor en el reactor biológico	Verificar que los tiempos de aireación sean correctos, probablemente debiera ser necesario aumentar la aireación. Verificar que exista suficiente concentración de lodo	Plazo máximo de 24 horas para establecer y activar el plan de acción	Supervisor
Color gris en los lodos del reactor biológico	Verificar la aireación del sistema, en el caso de exceso de lodos, programar una extracción de este, en el caso de que el pH se encuentre fuera de rango, extraer todo el lodo y dosificar bacterias según el caudal de tratamiento.	Plazo máximo de 24 horas para establecer y activar el plan de acción	Supervisor
Salida de solidos en el efluente	Verificar que no exista exceso de lodo en el reactor, de ser así programar extracción. Si los sólidos se deben a la presencia de algas en el clarificador, deben eliminarse de forma mecánica y eventualmente inyectar cloro en pequeñas cantidades.	Plazo máximo de 24 horas para establecer y activar el plan de acción	Supervisor
Cloro libre de exceso en el efluente	Disminuir la cantidad de pastillas cloradoras y aumentar las pastillas de Bisulfito	Plazo máximo de 24 horas para establecer y activar el plan de acción	Supervisor
Rotura y/o derrame PTAS	Realizar inspecciones periódicas de las instalaciones para detectar fugas o fallas	Plazo máximo de 24 horas para establecer y activar el plan de acción	Supervisor



		de los estanques. Se dispondrá de un cercado de las instalaciones para prevenir el ingreso de personas externas a la operación de las PTAS. Previo a su ejecución, el sistema de evacuación de aguas servidas deberá contar con autorización sanitaria para su funcionamiento. El retiro de los lodos se efectuará de forma periódica por medio de una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes. La disposición final será en un sitio autorizado y en ninguna circunstancia se vaciará y/o lavará la PTAS, ya que de esta forma se interrumpe el proceso de degradación de la materia orgánica, lo que conlleva un mal funcionamiento del sistema.		
	Retraso en el retiro de los lodos	El retiro de los lodos se efectuará de forma periódica por medio de una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes. Asimismo, su disposición final será en un sitio autorizado que será coordinado con anticipación, realizando el retiro de estos antes de alcanzar el volumen máximo de almacenamiento.	Plazo máximo de 24 horas para establecer y activar el plan de acción	Supervisor

I) Plan de emergencia

Las medidas a efectuar en caso de que ocurra una emergencia durante las fases de construcción, operación y/o cierre se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Medidas de efectuar en caso de emergencia durante las distintas fases del Proyecto.

Situación de emergencia	Medidas a adoptar	Plazos	Responsable
-------------------------	-------------------	--------	-------------



	Falla operacional Tratamiento de Aguas (PTAS)	En caso de detectar alguna anomalía en el manejo de aguas servidas, tales como: obstrucciones, fallas de equipos principales, fallas operacionales en la línea de agua y/o lodos, mala calidad del agua tratada, entre otros, se deberá dar aviso al supervisor de turno encargado para evaluar la situación y al jefe de medioambiente. Se reemplazará el servicio utilizando baños químicos y se solicitará apoyo de un camión limpia fosas para retirar todos los residuos de la PTAS. En caso de atracción de vectores se reforzará la limpieza, se identificará el tipo de falla y se procederá con la reparación. Se llevará a cabo un monitoreo que verificará la calidad de las aguas tratadas.	Actuar inmediato y activar el plan de acción.	Jefe de Medioambiente - Supervisor
	Rotura de PTAS	En el caso de una rotura de cisterna, o fugas desde la PTAS, el encargado deberá dar la orden inmediata de suspender el funcionamiento de la PTAS, comunicarse con el Jefe de medioambiente a cargo del Proyecto y habilitar baños químicos solo por la emergencia, comunicándose con el Servicio Técnico, asegurándose de que la pieza afectada sea reparada a la brevedad posible. En caso de que la contingencia persista por un periodo mayor a un día, las aguas serán retiradas mediante un camión limpia fosas, y serán dispuestas en un	Actuar inmediato y activar el plan de acción.	Jefe de Medioambiente - Supervisor



		sistema de alcantarillado tal como lo permite la normativa. Una vez que la PTAS funcione normalmente, será responsabilidad del encargado autorizar nuevamente su funcionamiento.		
	Derrame de PTAS	Se deberá contactar al encargado de Jefe de medioambiente y proceder a detener el derrame cerrando el flujo del área anterior a la fuga, posterior a ello se contendrá la fuga a través de pretilas de tierra, para después recuperar los lodos que se están fugando y así comenzar una limpieza usando materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento u hormigón para recoger los líquidos derramados. Cabe mencionar que luego de la contención se retirará la tierra contaminada y se realizarán monitoreos aguas abajo. Se dispersarán los materiales absorbentes sueltos para derrames sobre todo el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro disminuyendo las posibilidades de salpicar o de esparcir el agua servida derramada. Una vez se absorba el derrame, en caso de derrames pequeños se procederá a disponer el agua con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor. En el caso de derrames grandes, se dispondrán en recipientes herméticos.	Actuar inmediato y activar el plan de acción.	Jefe de Medioambiente - Supervisor
	Retraso en el retiro de los lodos	En caso de que no se logre materializar una respuesta	Actuar inmediato y activar el plan	Supervisor



		oportuna del servicio de respaldo, se procederá a contactar a empresas locales, en caso a cualquier emergencia, mientras que el encargado dará la orden inmediata de habilitar baños químicos en cantidad necesaria para todos los trabajadores mientras no se realice el retiro de los lodos acumulados.	de acción.	
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento Conforme de la SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en su OFICIO CP N° 21511/2025, de fecha 09 de octubre de 2025.			

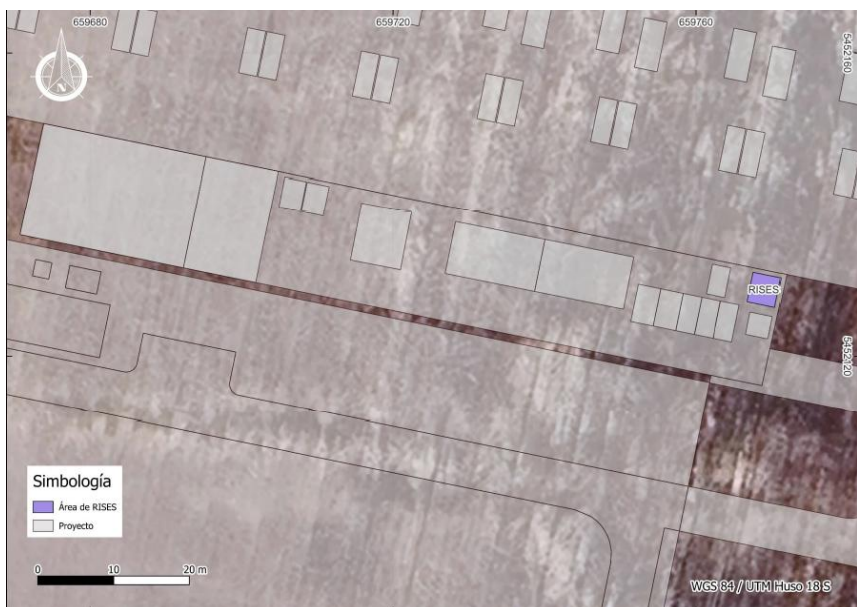
10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios 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	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la habilitación de una bodega de residuos sólidos domiciliarios, donde se almacenarán residuos domésticos y una bodega de residuos industriales sólidos no peligrosos, donde se almacenarán los residuos industriales no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se detallan a continuación. a) Generales a.1) Descripción y planos del sitio El Proyecto se encuentra emplazado en el área rural de la comuna de Frutillar, Región de Los Lagos, cabe señalar que no se contempla ningún tipo de tratamiento, procesamiento ni eliminación de los residuos, sólo se considera el almacenamiento temporal en las áreas de acopio señaladas más adelante para después trasladar hacia un sitio de reciclaje o disposición final autorizado. A continuación, en la Figuras se aprecia la ubicación general del Proyecto, se presenta la ubicación de la Instalación de Faena durante la fase de construcción y fase de cierre y se identifican las instalaciones del Área de Residuos Domiciliarios junto a un Área de Residuos Industriales Sólidos, en el interior de la Instalación de Faenas del Proyecto.









Fase de construcción y cierre

a) Área de residuos domiciliarios

Los residuos domiciliarios y asimilables serán manejados en un sistema de dos componentes:

1. El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación (frentes móviles y área de instalaciones), en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores).
2. Posteriormente serán almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados, ubicados en el Área de Residuos Domiciliarios dentro de la instalación de faenas la cual estará delimitada y contendrá señalética que señalen que el sitio es utilizado para el “Almacenamiento Residuos Sólidos Domiciliarios”.

El área de residuos domiciliarios contará con una superficie aproximada



de 30 m². En el área se dispondrán contenedores de basura (almacenamiento secundario), con capacidad aproximada de 4,5 m³. En la Tabla se indican las coordenadas donde se ubicará el área de residuos domiciliarios de las instalaciones de construcción del Proyecto. Tabla. Coordenadas y superficie del área de residuos domiciliarios y asimilables.

Obra	Vértice	Coordenadas UTM WGS84		Superficie (m ²)
		Norte (m)	Este (m)	
Área de Residuos Sólidos Domiciliarios	RSD1	5.452.187	659.957	30 m ²
	RSD2	5.452.181	659.956	
	RSD3	5.452.182	659.951	
	RSD4	5.452.182	659.952	

b) Área de Residuos Industriales Sólidos no Peligrosos (RISNP)

Consistirá en un sitio donde se emplazará una zona para residuos no peligrosos la cual contará con una superficie de 100 m².

El área de residuos no peligrosos será utilizada para el almacenamiento de los residuos industriales no peligrosos destinados a ser reutilizados o almacenados temporalmente para su disposición final. Esta área estará cercada, señalizada y sus contenedores estarán rotulados para identificar el tipo de residuos a disponer en su interior

Tabla. Coordenadas y superficie del Área de Residuos Industriales Sólidos

Obra	Vértice	Coordenadas UTM WGS84		Superficie (m ²)
		Norte (m)	Este (m)	
Área de Residuos Industriales No Peligrosos	V01	5.452.191	659.987	100 m ²
	V02	5.452.192	659.977	
	V03	5.452.202	659.978	
	V04	5.452.201	659.988	

Fase de operación

a) Residuos sólidos domiciliarios

El proyecto en su fase de operación considera como personal permanente un máximo de 10 trabajadores los cuales manejarán los residuos generados de la misma forma desarrollada en la fase de construcción, con un sistema de dos componentes:

1. El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación (frentes móviles y área de instalaciones), en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores).

2. Posteriormente serán almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados, ubicados en el Área de Residuos Domiciliarios dentro del sector de Obras y Mantenimiento, la cual estará delimitada y contendrá señalética que señalen que el sitio es utilizado para el “Almacenamiento Residuos Sólidos Domiciliarios”.

b) Residuos industriales no peligrosos

Durante esta fase del Proyecto se considera una generación máxima de 50 kg/mes de residuos sólidos industriales no peligrosos, consistentes en restos de maderas, chatarra, y plásticos y otros materiales de embalaje.

Fase de cierre

a) Área de residuos domiciliarios y asimilables

Durante la Fase de Cierre del Proyecto, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables compuestos básicamente por restos de comida, plásticos, papeles y elementos similares, los que provendrán



principalmente de la instalación de faena.

Su generación y gestión será la misma que la descrita para los residuos sólidos domiciliarios generados durante las fases anteriores.

b) Área RISNP

Durante la Fase de Cierre se generarán residuos industriales sólidos no peligrosos, tales como restos de maderas, cartón, papel, plásticos, cables u otros similares.

En cuanto a su generación y gestión, será la misma que la considerada para la Fase de Construcción.

a.2) Descripción de variables meteorológicas relevantes

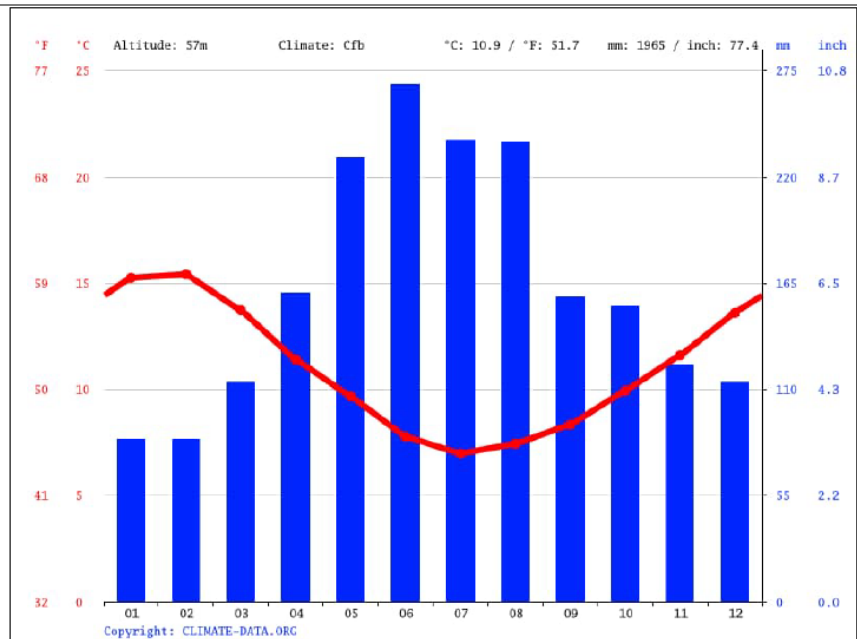
Clima

En base a las clasificaciones climáticas de Köppen-Geiger obtenidas por cartografías de la Infraestructura de Datos Geoespaciales de Chile (IDE Chile) y representadas en la Figura para la comuna de Frutillar de la Región de Los Lagos, el Proyecto se inserta dentro una zona climática específica, la cual se identifica con este patrón de clima perteneciente a la categoría de Clima templado lluvioso e influencia costera (Cfb-i), el cual suele ser isotérmico, es decir, de baja amplitud térmica anual, las temperaturas varían pero generalmente prevalece un régimen mesotermal. Por otra parte, el Proyecto encuentra a 6 kilómetros al norte de una zona de transición climática entre el clima templado lluvioso y el de leve sequedad estival, agregado que al norte de esta transición climática se encuentra el clima templado lluvioso con leve sequedad estival e influencia costera, el cual posee una gran relevancia a nivel regional.



En el siguiente gráfico se muestra el diagrama climático correspondiente al Proyecto, el cual indica el clima con mayor predominancia del Proyecto el cual corresponde al Clima templado lluvioso con leve sequedad estival (Cfb), el cual tiene una incidencia en las temperaturas y precipitaciones en el último año de datos de la plataforma Climate Data.





Meteorología

El mes de máximo calor en un año es febrero, la temperatura media durante este periodo alcanza hasta 12.2 °C, por lo que es la época más calurosa del año considerando valores de hasta 19.5 ° C, a partir de febrero comienza el descenso de la temperatura, sin embargo, durante el mes de abril, se produce el mayor descenso, con una mínima media de aproximadamente 9 °C siguiendo esta tendencia hasta el mes de julio, en donde a partir de este comienza el aumento de esta hasta el periodo estival.

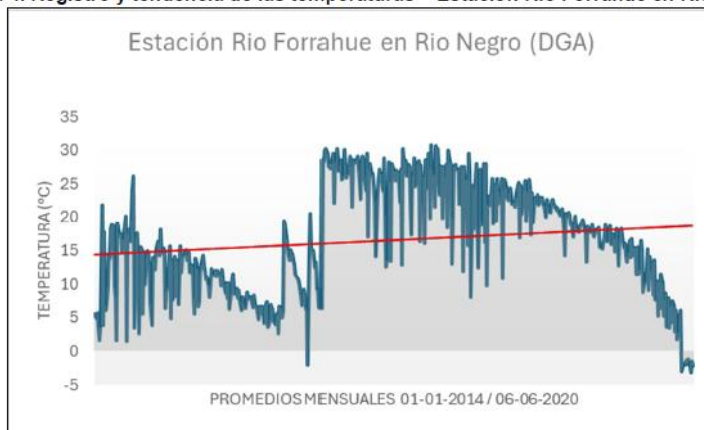
Por otra parte, se realizó un estudio de tendencia a través de datos obtenidos del Explorador Climático (Cr2), se obtuvo un promedio para la serie de tiempo desde enero del 1999 hasta septiembre del 2019, en el caso de las precipitaciones y enero del 2014 hasta junio del 2020 para el caso de las temperaturas, utilizando las estaciones meteorológicas más cercanas al área del Proyecto y que contuvieran la mayor cantidad de datos continuos tanto para ambos parámetros, las estaciones utilizadas son las siguientes:

Tabla. Estaciones meteorológicas.

Nombre de la estación	Tipo de estación	Latitud	Longitud	Valores
Rio Forrahue en Río Negro (DGA)	Meteorológica	-40.7956	-73.2144	Temperatura (°C)
Frutillar		-41.1267	-73.0611	Precipitaciones (mm)

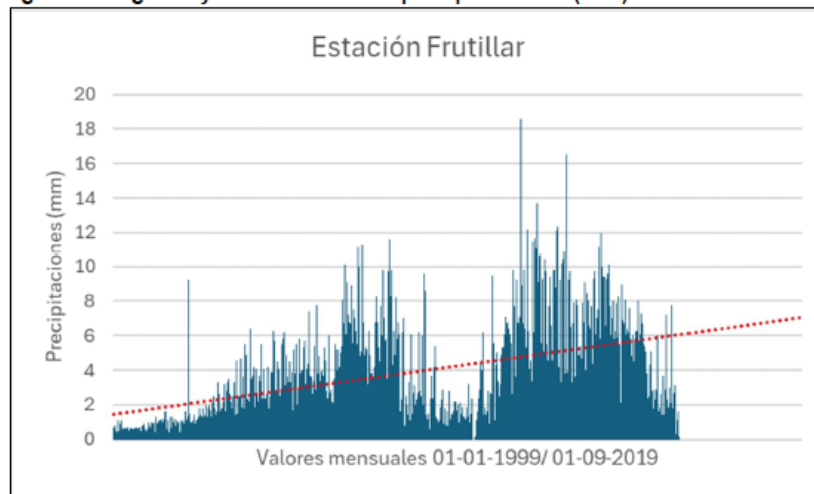


Figura 4. Registro y tendencia de las temperaturas – Estación Río Forrahue en Río Negro.



Para las temperaturas obtenidas se utilizó la estación meteorológica más cercana al Proyecto y que presentara mayor cantidad y continuidad de datos para esta serie de tiempo de 6 años aproximadamente la cual es la estación Río Forrahue en Río Negro (DGA), en ella se presenta una tendencia que inicia en los 15° C, la cual va aumentando a través del tiempo, alcanzando un promedio aproximado de 12,1 °C para los periodos de datos entre 2014 – 2020. Se observan valores mínimos de -3,8 °C hasta valores máximos que radican en los 30,8 °C.

Figura 5. Registro y tendencia de las precipitaciones (mm) – Estación Frutillar



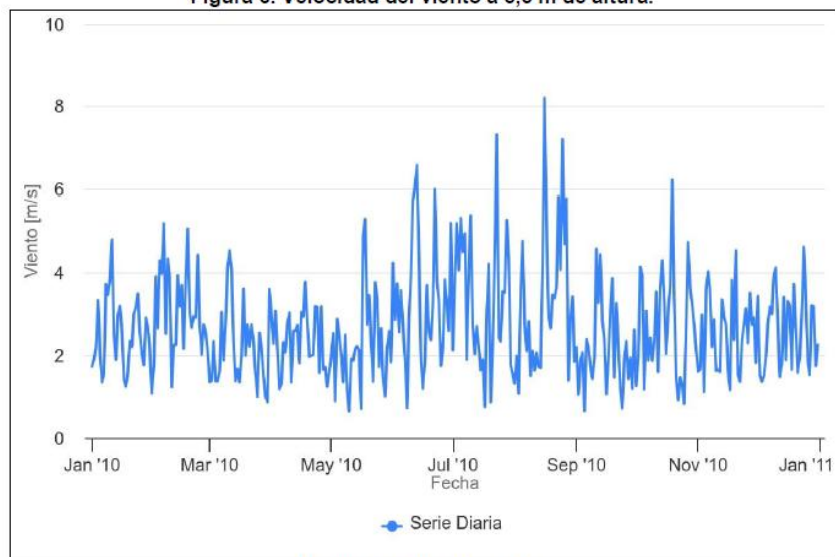
Para las precipitaciones obtenidas se utilizó la estación meteorológica más cercana al Proyecto y que presentara mayor cantidad y continuidad de datos para esta serie de tiempo de 20 años la cual es la estación Frutillar, en ella se presenta una tendencia aumenta a través del tiempo, alcanzando valores promedios aproximados de 3,63 mm para los periodos de datos entre 1999 – 2019.

Velocidad del Viento

Considerando una altura de 128 msnm, el viento promedio es de 6,3 m/s, se puede observar una tendencia del viento desde el mes de enero del 2023 hasta enero del 2024 junto con la que representa el ciclo anual de la velocidad del viento en las coordenadas Latitud -41,07° / Longitud -73,10°, a través del explorador eólico, por otra parte, también se presentan el promedio de velocidades del viento a 5,5 metros.

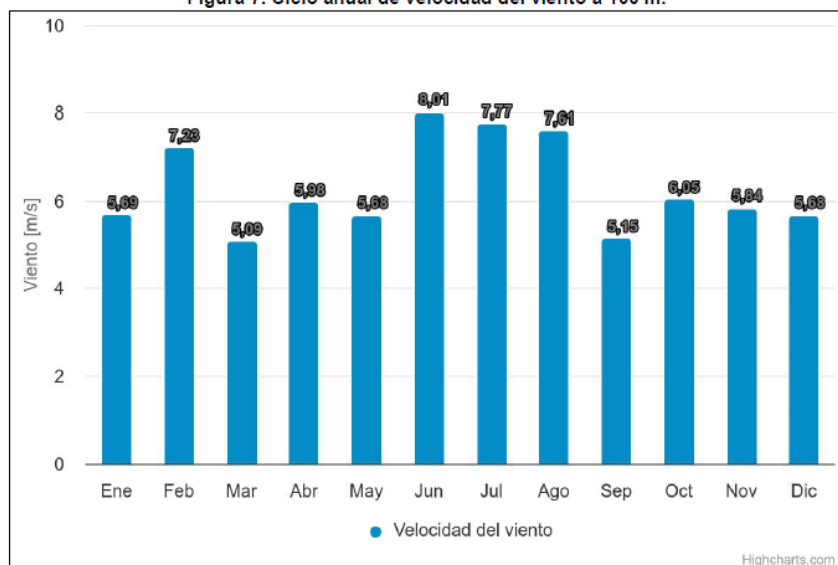


Figura 6. Velocidad del viento a 5,5 m de altura.



Fuente: Explorador eólico, 2024.

Figura 7. Ciclo anual de velocidad del viento a 100 m.

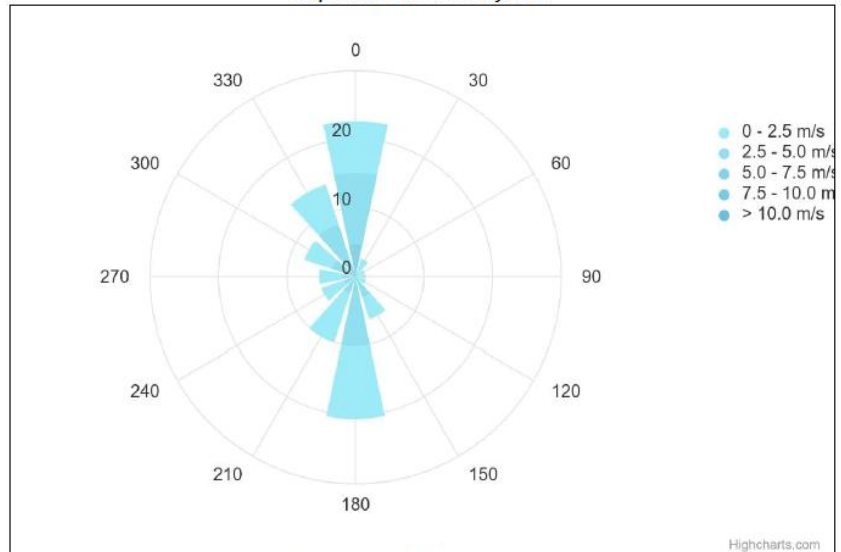


Fuente: Explorador eólico, 2024.

En cuanto a la dirección para el periodo de un año, de los datos obtenidos en el mencionado Explorador, la dirección de los vientos a 5,5 m de altura tiene una gran predominancia desde N-S, tal como se indica en la siguiente figura:



Figura 8. Dirección de los vientos para distintas estaciones del año – Área del emplazamiento del Proyecto.

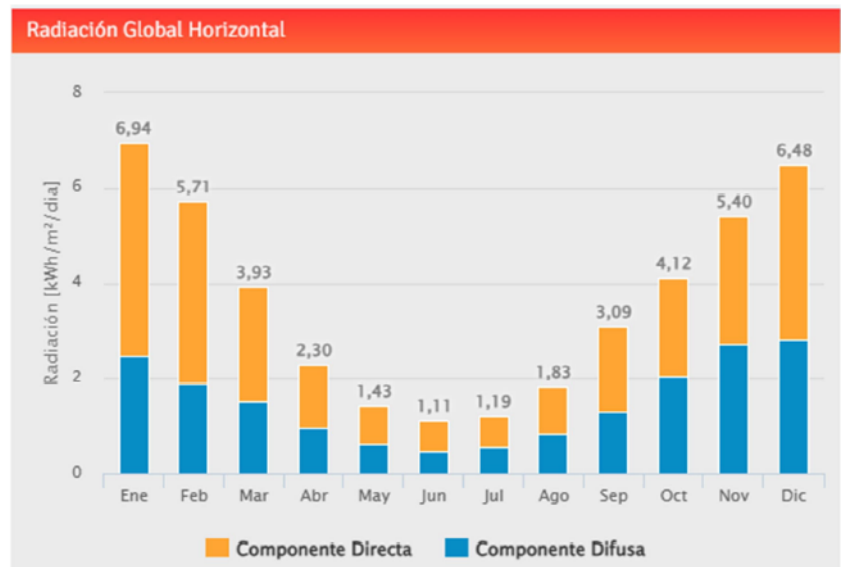


Fuente: Explorador eólico, 2024.

Radiación Solar

En base a los datos consultados en el Explorador de Radiación Solar del Ministerio de Energía, para el área de emplazamiento del Proyecto, estos indican que, en un ciclo medio anual, la componente directa de radiación solar aumenta entre los meses de agosto hasta enero, correspondiendo a la temporada primavera-verano, mientras que la radiación difusa se mantiene sin mayores cambios durante el año, tal como se puede ver en la Figura.

Figura 7. Radiación solar media anual en el área del Proyecto, $-41,07^{\circ}$ / $-73,10^{\circ}$.



Fuente: Plataforma, Explorador solar, 2024.

a.3) Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar

Fase de Construcción

Durante la fase de construcción del Proyecto, los residuos domiciliarios que se generarán estarán compuestos básicamente por restos orgánicos, papeles, envases y elementos similares.



En la estimación de los residuos domiciliarios para la fase de construcción del proyecto se considera una mano de obra máxima de 190 trabajadores con una tasa de generación de 1,0 kg/día por persona. Se estima una generación máxima de 4,75 t/mes y una generación total estimado de 95 t para toda la construcción.

La estimación de los residuos domiciliarios para la fase de construcción del Proyecto se presenta en la Tabla:

Tabla. Estimación de residuos domiciliarios– Fase Construcción.

Tasa de Generación [kg/día por persona]	Cantidad Máxima [Kg/día]	Cantidad Máxima [Kg/mes]	Total Construcción (Kg)
1,0	190	4.750	95.000

Por otro lado, los residuos industriales no peligrosos (RISNP) que se generarán durante la fase de construcción corresponden a restos de maderas, cartón, papel, plásticos, cables u otros similares. Se estima una generación máxima mensual de 23,9 t/mes, y una generación total estimado de 477,97 t para toda la fase de construcción.

En la siguiente Tabla se encuentra la cantidad de generación de residuos industriales no peligrosos estimada para la fase de construcción del Proyecto.

Tabla. Estimación de residuos industriales no peligrosos (RISNP) – Fase de Construcción.

Residuos Industriales No Peligrosos	Generación	
	Máximo mensual (Kg/mes)	Total Construcción (Ton)
Chatarra de Hierro, Acero	75	1,5
Hormigón Rechazado	14900	298
Restos de Cables	32	0,64
Carretes de cables	400	8
Restos de Fierro	800	16
Embalaje Estructuras, Equipos, Armarios, Ferretería	2450	49
Tuberías	32	0,64
Maderas	5100	102
Papeles, Cartones y otros de papel	77,5	1,55
Plásticos	32	0,64
Total	23.898,5	477,97

Fase de Operación

Durante la fase de operación del Proyecto, los residuos domiciliarios que se generarán estarán compuestos básicamente por restos orgánicos, papeles, embalajes y elementos similares.

En la estimación de los residuos domiciliarios para la fase de operación del proyecto se considera una mano de obra máxima de 10 trabajadores con una tasa de generación de 1,0 kg/día por persona. Se estima una generación máxima de 0,25 t/mes y una generación total estimado de 75 t para toda la operación.

La estimación de los residuos domiciliarios para la fase de operación del Proyecto se presenta en la Tabla:

Tabla. Estimación de residuos domiciliarios – Fase Operación.

Tasa de Generación [kg/día por persona]	Cantidad Máxima [Kg/día]	Cantidad Máxima [Kg/mes]	Total Operación (Kg)
1,0	10	25	75.000

Por otro lado, los residuos industriales no peligrosos (RISNP) que se generarán durante la fase de operación corresponden a restos de maderas, cartón, papel, plásticos y despuntes de fierro. Se estima una generación máxima mensual de 50 kg/mes, y una generación total estimado de 15 t para toda la fase de operación.



Tabla. Estimación de residuos industriales no peligrosos (RISNP) – Fase de Operación.

Residuos Industriales No Peligrosos	Generación	
	Máximo mensual (Kg/mes)	Total Construcción (Ton)
Embalaje Estructuras, Equipos, Armarios, Ferrería	7,143	2142,857
Metales	10,71429	3214,287
Papeles y cartones	7,143	2142,857
Pallet	3,571429	1071,4287
Plásticos	10,71429	3214,287
Polímeros	3,571429	1071,4287
Papeles, Cartones y otros de papel	7,143	2142,857
Total	50	15

Fase de Cierre

Durante la fase de cierre del Proyecto, al igual que la fase de construcción, los residuos domiciliarios que se generarán estarán compuestos básicamente por restos orgánicos, papeles, envases y elementos similares.

En la estimación de los residuos domiciliarios para la fase de cierre del proyecto se considera una mano de obra máxima de 190 trabajadores, con una tasa de generación de 1,0 kg/día por persona. Se estima una generación máxima de 4,75 t/mes y una generación total estimado de 57 t para todo el cierre.

Tabla. Estimación de residuos domiciliarios– Fase Cierre.

Tasa de Generación [kg/día por persona]	Cantidad Máxima [Kg/día]	Cantidad Máxima [Kg/mes]	Total Operación (Kg)
1,0	190	4.750	57.000

Por otro lado, los residuos industriales no peligrosos que se generarán durante la fase de cierre corresponden a restos de maderas, cartón, papel, plásticos, cables u otros similares.

Se estima una generación máxima mensual de 6,8 t/mes, y una generación total estimado de 81,6 t para toda la fase de cierre.

Tabla. Estimación de residuos industriales no peligrosos (RISNP) – Fase de Cierre

Residuos Industriales No Peligrosos	Generación	
	Máximo mensual (Kg/mes)	Total Construcción (Ton)
Chatarra de Hierro, Acero	500	6
Hormigón Rechazado	2000	24
Restos de Cables	375	4,5
Estructuras	1250	15
Restos de Fierro	875	10,5
Embalaje Estructuras, Equipos, Armarios, Ferrería	250	3
Tuberías	125	1,5
Maderas	125	1,5
Papeles, Cartones y otros de papel	100	1,2
Plásticos	375	4,5
Total	5.725	68,7

a.4) Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades de equipamiento

El Proyecto no contempla el tratamiento de los residuos, sino la instalación de áreas de acopio temporal como el de residuos sólidos domiciliarios y un Área de Residuos Industriales Sólidos no peligrosos, previo al retiro de los residuos que serán dispuestos en sitio de disposición final debidamente autorizado.

a.5) Forma de abatimiento de emisiones y de control y manejo de



residuos

Debido a la naturaleza de los residuos, se mantendrá el orden y limpieza en las áreas de generación de residuos del proyecto, todos los contenedores contarán con tapa, y las áreas de acopio se encontrarán debidamente demarcadas y señalizadas.

Durante la construcción y cierre del Proyecto, los residuos domiciliarios se almacenarán en contenedores herméticos de forma temporal, los que serán dispuestos en dos categorías; la primera se almacenará en contenedores primarios en el mismo lugar de generación, en bolsas de basura dentro de los contenedores herméticos, con la finalidad de evitar la proliferación de vectores en el área, y la segunda categoría consiste en la disposición en contenedores mayores, igualmente herméticos que se encontrarán en la instalación de faena. En caso de que existiese emanación de olores, se realizará a cabo una limpieza exhaustiva del lugar, y si fuese necesario, se procederá con una fumigación de las instalaciones por parte de una empresa externa autorizada.

La recolección de estos residuos se realizará en función de su generación, con un estimado de dos o tres veces a la semana durante la fase de construcción. La recolección, retiro y disposición final de estos estará a cargo de una empresa autorizada especializada quienes llevarán los residuos a un sitio de disposición autorizado.

Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en tolvas o corrales de forma segregada según tipo para su revalorización, reciclaje o disposición final.

a.6) Descripción del sistema de manejo de rechazos

Ya que el proyecto sólo contempla la acumulación temporal y segregación de los residuos, sin tratamiento, no se considera la generación de rechazos dentro del proceso.

a.7) Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratado y rechazados

No existirá ningún tipo de tratamiento ni rechazos de residuos.

a.8) Plan de contingencias y a.9) Plan de emergencias**Riesgo de falla en sistema de almacenamiento de residuos domésticos e industriales no peligrosos****Acciones preventivas**

Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como:

- Palas
- Escobillones
- Arena o producto similar para la absorción de producto
- Recipientes
- Guantes
- Tambores vacíos

Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el Supervisor o jefe de Terreno se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición.



	Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. Los residuos domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno. El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. Deberá ser retirado considerando un promedio estimado de 2 a 3 veces por semana, siendo la disposición final y transporte externalizada a una empresa debidamente autorizada evitando así la generación de vectores. <i>Los antecedentes se presentan en la Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento de residuos domésticos e industriales no peligrosos, del presente ICE.</i> <u>Riesgo de incendio forestal / incendio en las áreas de almacenamiento de residuos</u> Acciones preventivas Como medida preventiva se construirá y mantendrá un cortafuego en las áreas de acumulación de residuos (RSD y RISNP), por otra parte, se realizarán charlas de capacitación al personal, en las cuales se les informará sobre los riesgos, peligros y daños que representan los incendios forestales. Se capacitará al personal sobre el correcto uso de extintores y primeros auxilios. De igual forma, se les instruirá acerca de la práctica básica para combatirlos, para controlar cualquier foco de incendio hasta que llegue el personal especializado. Se realizarán capacitaciones a los trabajadores sobre el correcto manejo, gestión y disposición de residuos, en el caso de generación de incendios dentro de las instalaciones del Proyecto este no haya sido iniciado o propagado por los materiales presentes en las áreas de Residuos Sólidos Domiciliarios o Residuos Industriales Sólidos (RISNP). Asimismo, se les informará sobre el procedimiento de trabajo seguro para las actividades susceptibles de presentar riesgo de incendios. Se señalarán los sectores en los que está estrictamente prohibido realizar acciones que puedan ocasionar chispas. El camino de acceso al proyecto se mantendrá en óptimas condiciones para asegurar el tránsito de vehículos de emergencia en caso de un siniestro, durante todas las fases del proyecto y se revisarán de forma periódica los elementos de extinción. El prevencionista de riesgos y los encargados por área recorrerán y vigilarán frecuentemente las instalaciones, en caso de amago de incendio, se avisará a carabineros y bomberos. Durante los trabajos con soldadura, para evitar incendios se emplearán mamparas y cortinas ignífugas evitando que las chispas de soldadura se proyecten fuera del área. Antes, durante y después de terminar el trabajo, el soldador se preocupará de que no queden chispas incandescentes que puedan provocar un incendio. Se implementarán detectores de humo y un sistema de alarma (en todas sus fases). A pesar de que en la Fase de Operación habrá personal de manera
--	---



	habitual, se contará con un Sistema de Videovigilancia. a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio, manteniendo despejadas las vías de escape y de tránsito. <i>Los antecedentes se presentan en la Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo Incendio Forestal / Incendio en las áreas del Proyecto, del presente ICE.</i> <u>Riesgos de sismos</u> <u>Acciones preventivas</u> Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica y se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. <i>Los antecedentes se presentan en la Tabla 8.1.1. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de sismos, del presente ICE.</i> <u>Riesgos climatológicos</u> <u>Acciones preventivas</u> Se estará atento a los comunicados emitidos por la Autoridad Regional de SENAPRED con relación a frentes del mal tiempo, lluvia o viento, se revisarán anticipada y continuamente los pronósticos meteorológicos para el área del Proyecto. Las instalaciones del Proyecto contarán con los equipos adecuados de seguridad para el personal y estarán emplazadas fuera de las áreas con riesgo de aluviones o contarán con las protecciones adecuadas para manejar estos eventos. Se mantendrán equipos de radio y/o telefonía, con el objeto de mantener en todo momento activo el Plan de Comunicaciones, se realizarán charlas informativas respecto a los mecanismos de respuesta frente a un evento de aluvión, tormentas, vientos huracanados, etc. Se efectuarán una inspecciones y mantenciones de las obras de captación y conducción de aguas lluvias, se mantendrán señaladas las rutas de emergencias o salidas hacia las zonas de seguridad. <i>Los antecedentes se presentan en la Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Riesgos climatológicos, del presente ICE.</i>
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento Conforme de la SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en su OFICIO CP N° 21511/2025, de fecha 09 de octubre de 2025.



10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.2.23 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contará un área de residuos peligrosos como obras temporales, en las etapas de Construcción y Cierre. Asimismo, para la etapa de operación el Proyecto contará con una bodega de residuos peligrosos permanente.

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento

Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se detallan a continuación.

a) Descripción del sitio de almacenamiento.

El Proyecto se encuentra emplazado en el sector de Cruce Nannig, localidad de Loma de la Piedra de la comuna de Frutillar, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.

Para todas las fases del Proyecto, las áreas de Residuos Peligrosos contarán con una superficie aproximada de 30 y 11,75 m² para obras temporales y permanentes respectivamente. Áreas que se encontrarán sujetas al D.S. N°148/03 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del MINSAL y contará con todas las medidas de seguridad requeridas por el tipo de residuo que se almacenará en ellas.

Tabla. Ubicación Área de Residuos Peligrosos – Fase de Construcción y Cierre.

Instalación	Fase	Vértices	Coordenadas UTM (WGS84 – Huso 18s)		Superficie (m ²)
			Norte (m)	Este (m)	
Área de Residuos Industriales Peligrosos	Construcción y Cierre	V1	5.452.184	659.987	30
		V2	5.452.176	659.987	
		V3	5.452.176	659.987	
		V4	5.452.184	659.987	

Tabla. Ubicación Bodega de Residuos Peligrosos – Fase de Operación.

Instalación	Fase	Vértices	Coordenadas UTM (WGS84 – Huso 18s)		Superficie (m ²)
			Norte (m)	Este (m)	
Bodega de Residuos Peligrosos	Operación	V1	5.451.995	659.976	11,75
		V2	5.451.993	659.975	
		V3	5.451.993	659.971	
		V4	5.451.996	659.972	

A continuación, en las Figuras se evidencia la ubicación general de la Instalación de Faena durante la fase de construcción y fase de cierre del Proyecto, se identifica el área de residuos peligrosos al interior de la Instalación de Faenas. Por otra parte, se evidencia la ubicación general del área de operación y mantención y finalmente se identifica la ubicación de la bodega de residuos peligrosos al interior del área de operación y mantención.







En las áreas de residuos peligrosos se dispondrá de una bodega de tipo modular para residuos peligrosos de capacidad para el almacenamiento de 6 tambores de 200 litros.

Esta bodega de tipo modular contará con kit antiderrames, detector de humo, señaléticas, buzón de HDS y bomba de extracción. Su recubrimiento exterior e interior es anticorrosivo epóxico gris para alta resistencia química y esmalte Poliuretano azul RAL 5003 para exposición a intemperie. Dicha bodega cumplirá con lo dispuesto en el D.S. N° 148/2003, MINSAL Manejo de residuos peligrosos y el D.S. N° 594/1999, MINSAL Condiciones Sanitarias/Ambientales en el lugar de trabajo.

Figura. Referencia de bodega de residuos peligrosos de tipo modular.



Cabe señalar que en todas las fases del proyecto los residuos serán acopiados temporalmente y no se contempla ningún tipo de tratamiento, sólo se considera su almacenamiento temporal previo a su traslado hacia un sitio de disposición final autorizado.



Para el funcionamiento de las bodegas, se tramitará sectorialmente la autorización sanitaria correspondiente, de modo que cumpla con las condiciones mínimas normadas exigibles del Reglamento.

Las bodegas de almacenamiento de RESPEL, en todas las fases del Proyecto, mantendrán las siguientes condiciones o equipamiento:

- Hojas de datos de seguridad para la manipulación y transporte de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2245 Of. 2015
- Estará señalizada con letreros, en los que se indicará que corresponde a una zona de acopio temporal de residuos peligrosos, de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019. Contará con vías de escape accesibles, en caso de emergencia, y extintores especializados para combatir los diferentes tipos de incendios que pudieran producirse.
- Sistema de registro de ingreso y egreso de los residuos.
- Kit de emergencias para sustancias peligrosas que incluya a lo menos los EPP adecuados y material absorbente para eventuales derrames.
- Contarán con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan, el número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la BAT y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del DS. N° 594/1999 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales

Las Bodegas de RESPEL, en todas las fases del Proyecto, darán cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 33 del D.S. N°148/03 de MINSAL Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos y cumplirá al menos los siguientes criterios de diseño:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados;
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar;
- Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados;
- Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 93.
- Contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la BAT y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del DS. N° 594/1999 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Las dimensiones generales del área donde se ubicará la bodega temporal



en fase de construcción y cierre son las siguientes:

- Superficie: 30 m².
- Cierre perimetral: 23 m.
- Largo: 7,5 m.
- Ancho: 4 m.

Las dimensiones generales del área donde se ubicará la bodega permanente en fase de operación son las siguientes:

- Superficie: 11,75 m².
- Cierre perimetral: 14 m.
- Largo: 3,97 m.
- Ancho: 2,96 m.

c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento

c.1) Clase de residuos

Fase de construcción: Los residuos peligrosos corresponderán principalmente a huaipes contaminados, aceites y lubricantes usados, bidones contaminados y residuos asociados a actividades de pintura.

Fase de operación: Los residuos peligrosos corresponderán básicamente en residuos producto de actividades de mantención, tales como: restos de pintura, ropa y paños contaminados.

Fase de cierre: Los residuos peligrosos corresponderán principalmente a huaipes contaminados, aceites usados, bidones contaminados y residuos asociados a actividades de pintura, tal como en la fase de construcción.

c.2) Cantidad, capacidad máxima y período de almacenamiento

Fase de construcción

Durante la fase de construcción del proyecto se estima una generación máxima mensual de 99,5 kg/mes y un total de 1.990 kg para toda la fase, en que la mayor generación de residuos para esta fase se concentra en los envases vacíos de sustancias inflamables y restos de pinturas y aceites combustibles.

Tabla. Cantidad y capacidad máxima de RESPEL en la fase de construcción.

Residuos Peligrosos	Máximo mensual (kg)	Total construcción (kg)	Capacidad máxima (l)
Aceites y lubricantes usados	7	140	200
Materiales contaminados con restos de grasas, EPP, envases, huaipes y trapos (con aceite y grasas), tierras, arena o aserrines	20	400	200
Envases vacíos de sustancias inflamables, EPP, (con pinturas y solventes)	32	640	200
Cilindros de Gas SF ₆	1,5	30	200
Restos de Pintura, aceites, combustibles	32	640	200
Pilas, baterías Toners y catridges	7	140	200

Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores para cada tipo de residuo al interior de la bodega. Estos se acumularán en la bodega hasta por 6 meses o bien, hasta que la capacidad de la bodega alcance aproximadamente un 80% de la capacidad, por lo que cada ingreso y salida de la bodega se registrará en



un formulario, donde se le asignará número correlativo, fecha de ingreso y salida del residuo. Una vez finalizado su período de almacenamiento, los RESPEL serán enviados a través de un transporte apto y debidamente autorizado a los sitios de disposición final. Posteriormente, las declaraciones de los residuos se efectuarán por medio del Sistema de Ventanilla Única (RETC) y a través del Sistema de Declaración y Seguimiento Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP).

Los análisis se realizarán en base a lo establecido en las Resoluciones vigentes emitidas por el MINSAL, mandatadas por el artículo 5 del D.S. N°148/03 del MINSAL para definir las condiciones de manejo que le aplicarán. Estos serán realizados por un laboratorio acreditado ante la Superintendencia del Medio Ambiente y los resultados serán entregados a las Autoridades competentes.

Fase de operación

Durante la fase de operación del proyecto se estima una generación máxima mensual de 21,1 kg y un total de 6,33 toneladas para toda la fase, donde la mayor cantidad de residuos se centra en los envases vacíos de sustancias inflamables.

Tabla. Cantidad y capacidad máxima de RESPEL en la fase de operación.

Residuos Peligrosos	Máximo mensual (kg)	Total operación (kg)	Capacidad máxima (l)
Aceites y lubricantes desechados	7,8	2340	200
Materiales contaminados con restos de aceite, grasas, combustibles	2,5	750	200
Envases vacíos de sustancias inflamables, EPP, (con pinturas y solventes)	7	2100	200
Restos de hidrocarburos	1,1	330	200
Restos de Pintura, aceites, combustibles	2	600	200
Pilas, baterías Toners y catridges	0,7	210	200

Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores para cada tipo de residuo al interior de la bodega. Estos se acumularán en la bodega hasta por 6 meses o bien, hasta que la capacidad de la bodega alcance aproximadamente un 80% de la capacidad, por lo que cada ingreso y salida de la bodega se registrará en un formulario, donde se le asignará número correlativo, fecha de ingreso y salida del residuo. Una vez finalizado su período de almacenamiento, los RESPEL serán enviados a través de un transporte apto y debidamente autorizado a los sitios de disposición final.

Fase de Cierre

Los residuos peligrosos generados durante la fase de cierre corresponderán principalmente a huaipes contaminados, aceites usados, bidones contaminados, restos de pinturas, pilas, baterías, toners y catridges, generando un total de 55 kg/mes de residuos y un total de 660 kg durante toda la fase de cierre.

Tabla. Cantidad y capacidad máxima de RESPEL en la fase de cierre.

Residuos Peligrosos	Máximo mensual (kg)	Total cierre (kg)	Capacidad máxima (l)
Aceites y lubricantes desechados	25	300	200
Lubricantes usados	10	120	200



Materiales contaminados con restos de aceites, grasas y combustibles	10	120	200
Envases vacíos de sustancias inflamables, EPP.	5	60	200
Restos de Pintura, aceites, combustibles	2,5	30	200
Pilas, baterías Toners y catridges	2,5	30	200

Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores para cada tipo de residuo al interior de la bodega. Estos se acumularán en la bodega hasta los 6 meses que dura la etapa de cierre, o bien, hasta que la capacidad de la bodega alcance aproximadamente un 80% de la capacidad, por lo que cada ingreso y salida de la bodega se registrará en un formulario, donde se le asignará número correlativo, fecha de ingreso y salida del residuo. Una vez finalizado su período de almacenamiento, los RESPEL serán enviados a través de un transporte apto y debidamente autorizado a los sitios de disposición final.

d) Medidas para minimizar, cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire y suelo que ponga en riesgo la salud de la población

Se dará cumplimiento en todo momento al D.S. N°148/03, en cuanto a la disposición transitoria, transporte y disposición final de los residuos peligrosos, no obstante, lo anterior se ha considerado como una forma de control y manejo:

- Exigir resolución sanitaria de los vehículos que transportarán los residuos y su revisión técnica al día.
- Certificado de disposición final de los residuos en sitios autorizados por la Seremi de Salud. Posteriormente, las declaraciones de los residuos se efectuarán por medio del Sistema de Ventanilla Única (RETC) y a través del Sistema de Declaración y Seguimiento Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP).
- Se mantendrán los lugares de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza para evitar la entrada de vectores sanitarios, según lo establece el Art. 11 del D.S. 594 de 1999, modificado por D.S. 201 de 2001, ambos del MINSAL.
- Revisiones periódicas de los recintos para identificar cualquier tipo de problema (por ejemplo, derrames).
- Acceso restringido, medidas de seguridad y equipamiento contra incendios.

Por otro lado, se contará con un Plan de Verificación y Seguimiento de los RESPEL. Cada vez que ingrese un RESPEL o sea retirado se deberá completar el Registro de movimientos de residuos en el sitio de almacenamiento con la siguiente información:

- Fecha de Ingreso a la bodega.
- Numeración interna y tipo del RESPEL.
- Característica de peligrosidad.
- Cantidad o volumen del residuo.
- Encargado.

En los egresos se debe completar lo siguiente:

- Fecha de egreso



	• Numeración interna y tipo del RESPEL • Cantidad o volumen del residuo • Empresa que efectuó el retiro • Identificación del Transportista • Destino final • Encargado Se dará cumplimiento a todo lo señalado en el D.S. N.º 148/03 en su Título VII, en relación con el Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) como generador. Se realizarán inspecciones para verificar las condiciones de la bodega, de los contenedores, operatividad del sistema; entre otros. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento Las bodegas de almacenamiento tendrán una capacidad de retención de escurrimientos o derrames que permitirá contener el total del volumen del contenedor de mayor capacidad y el 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Su implementación se basará en piso de rejilla metálica y doble fondo para contención de derrame en construcción y cierre. Para operación en tanto se considera sistema de recolección de derrame conducente a cámara de retención (para más detalles ver Apéndice 3-3 Planos de Obras, de la DIA). La base será continua, lavable, resistente al calor y al agua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. De esta forma se dará cumplimiento al D.S. N.º 148/03 de MINSAL, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. f) Plan de Contingencias y g) Plan de Emergencias <i>Los antecedentes se presentan en la Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento de residuos peligrosos, del presente ICE.</i>
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento Conforme de la SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en su OFICIO CP N° 21511/2025, de fecha 09 de octubre de 2025.

10.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.

Tabla 10.2.24 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso. según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requerirá realizar actividades de rescate y relocalización de especies de anfibios para evitar su afectación por el emplazamiento de las obras.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se detallan a continuación. a) De tratarse de caza o captura para fines de investigación, se presentará un proyecto de investigación: a.1) Descripción del proyecto



El propósito del Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios es disminuir la pérdida de ejemplares de las especies observadas en el área de influencia del Proyecto y que presenten baja movilidad y capacidad de adaptación a cambios en su hábitat debido a las actividades de intervención del Proyecto. El Plan de Rescate y Relocalización consiste en la captura y posterior relocalización y monitoreo de todos los ejemplares de las especies de baja movilidad que fueran capturados dentro del área en la que el Proyecto establecerá obras y/o actividades, y su posterior relocalización en un ambiente que presenta condiciones adecuadas para albergar a los individuos rescatados.

a.2) Especies, sexo y número de ejemplares a cazar o capturar.

Las especies en cuestión corresponden a *Eupsophus calcaratus* (rana de hojarasca austral), *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos), se considera la captura de los ejemplares en el área a intervenir, machos y hembras.

Tabla. Especies de vertebrados sujetos a rescate y relocalización

Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Estado de Conservación
<i>Eupsophus calcaratus</i>	Rana de hojarasca austral	Nativo	Preocupación menor
<i>Batrachyla taeniata</i>	Ranita de antifaz	Nativo	Casi amenazada
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	Nativo	Casi amenazada

Dado que el objetivo del rescate es capturar la mayor cantidad de ejemplares que se localizan en las áreas que serán intervenidas por la actividad del Proyecto, no existe una cantidad preestablecida de ejemplares a capturar. Una vez efectuado el rescate, en el informe que se envíe al SAG se informará sobre el sexo, la edad y la cantidad de ejemplares rescatados.

A modo referencial, se indican a continuación las abundancias máximas de individuos registrados en sectores donde se ejecutarán trabajos de construcción (Las especies objeto de este Plan de Rescate y Relocalización, se registraron en zonas aledañas o contiguas a escasos metros del área de intervención del Proyecto, pero no dentro de estas). Se identificó un sector donde aplicaría el rescate de anfibios, cuya especie y número estimado de individuos afectados se describe en la siguiente tabla.

Tabla. Abundancias por especie y sector de rescate de anfibios

Especie	Nº de Individuos	Imagen
<i>Eupsophus calcaratus</i> (rana de hojarasca austral)	1	
<i>Batrachyla taeniata</i> (ranita de antifaz)	2	
<i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos)	1	

a.3) Estado de las poblaciones a intervenir



Eupsophus calcaratus (rana de hojarasca austral) es una rana de tamaño mediano (31-36 mm de longitud hocico-cloaca), cabeza más ancha que larga y hocico redondeado. Las extremidades anteriores son robustas y las anteriores delgadas, con dedos libres y orjeos (dedos de la pata posterior) con membrana interdigital reducida. Piel con pocas granulaciones, pero muchas manchas y reticulaciones. La coloración es muy variable, habitualmente con un fondo claro con manchas oscuras irregulares y sobre la cabeza una mancha característica en forma de reloj de arena. La coloración ventral también es muy variable, siendo los más comunes los colores crema, amarillos y grises, con manchas o sin ellas. Los ojos son de color negro con la porción superior del iris dorado y la pupila horizontal. El anillo timpánico es visible externamente (Rabanal & Núñez 2008).

Habita en Chile y Argentina. En Chile, su rango de distribución es el más extenso de las especies del género y estaba definido entre la localidad de Tres Chiflones (40°03'S, 73°47'O, Región de Los Ríos) y Puerto Bertrand (47°02'S, 72°49'O, Región de Aysén) (Núñez 2003, Rabanal & Núñez 2008). Posteriormente se describió en algunas islas de la Reserva Nacional Katalalixar ubicadas al norte de la Isla Wellington (Díaz-Páez et al. 2003).

Méndez et al. (2005), en un muestreo realizado en 28 sitios del bosque templado de la Cordillera de la Costa ubicados entre los 39°25' y 41°16'S, indican que *E. calcaratus* es la especie de anfibio más común. Se encuentra en categoría de conservación Preocupación menor (DS 41/2011 MMA). La principal amenaza es la degradación y destrucción general del hábitat debido a la deforestación, las actividades forestales e introducción de especies arbóreas exóticas (Úbeda et al. 2004, Rabanal & Núñez 2008).

Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) Es una rana de tamaño mediano, de entre 23 a 42 mm de longitud hocico-cloaca, de cuerpo esbelto con patas largas y delgadas. Dedos terminados en puntas redondeados. Dedos libres con membrana interdigital muy reducida.

Cabeza algo puntiaguda con anillo timpánico visible externamente. Piel lisa, con algunas excepciones en individuos de zonas insulares que presentan suaves granulaciones. Coloración que varía entre café, terracota y beige en la zona dorsal y color crema centralmente. Presenta una característica franja pigmentada a cada lado del rostro, que va desde las narinas hasta el tímpano, a modo de un antifaz. Ojos negros con borde superior amarillo. Pupilas horizontales (Ceí 1962, Rabanal & Núñez 2009).

Desde la provincia de Aconcagua (bosques de Zapallar) y bosque relicto de Quintero hasta Chiloé y Aysén; siendo más frecuente desde Concepción al sur. También está presente en la Provincia de Neuquén, Argentina (Ceí 1962). Rabanal & Núñez (2009) la menciona desde la Provincia de Aconcagua hasta la Provincia Capitán Arturo Prat (Aysén) señalando que la población marginal citada para Aconcagua está ubicada cerca de Quinteros en un bosque relicto rodeado de estepa semiárida de *Acacia caven*.

Sin antecedentes cuantitativos sobre su tamaño poblacional; las poblaciones del norte de su distribución aparecen no muy abundantes, sin embargo, desde Concepción al sur existen poblaciones abundantes y relativamente estables.



Se encuentra en categoría de conservación Casi Amenazado (DS 41/2011 MMA). Las poblaciones del norte están más afectadas debido al cambio de uso de la tierra, deforestación y poblamiento humano. Debido a su amplia distribución las principales amenazas en las diferentes regiones provienen de la agricultura, plantaciones silvícolas, cultivo de cereales y extensas sequías (Veloso y Núñez 2003).

Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) es una especie de forma esbelta; polimorfa con patas delgadas y dedos casi libre, cabeza con hocico más alargado que otras especies del género, tímpano poco evidente y dientes vomerianos presentes. Glándula lumbar variable, pero siempre ovalada y prominente, piel glandulosa y coloración muy variable.

Habita desde la Región de Antofagasta hasta Aysén, incluido Chiloé, aunque se desconoce si la población de la zona de Antofagasta es natural o introducida. Se le encuentra desde el nivel del mar hasta los 2.100 msnm siendo una de las especies que mejor toleraría ambientes intervenidos antrópicamente, pudiendo encontrarla incluso aledaña a zonas urbanas.

No existen antecedentes de su tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional, así como de su tendencia poblacional actual. Aunque Veloso y Núñez (2003) señalan que las poblaciones son grandes. Habita áreas de ocupación como arroyos, lagunas, ríos, canales de regadío y ambientes degradados como las riberas de ríos

Se encuentra en categoría de conservación Casi Amenazado (DS 41/2011 MMA). No hay mayores amenazas para esta adaptable especie, aunque numerosas poblaciones son impactadas por el fuego, contaminación de las aguas (tanto por agricultura como industrias) y por desecación.

No se observó evidencias de enfermedades en los individuos avistados.

a.4) Metodologías de caza, captura y manejo.

Metodología general

En primera instancia, se solicitará un permiso de captura y relocalización de fauna silvestre al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la región de Los Lagos. Una vez obtenida la autorización, se procederá a avisar al Servicio la ejecución de la campaña de rescate y relocalización. Se informará a la Autoridad sobre la ubicación, fecha y ejecutor de la campaña de rescate.

Los trabajos de rescate y relocalización se efectuarán previo a la intervención de las áreas señaladas en la Tabla 2, en la medida que se establezca el requerimiento de habilitación de áreas de Proyecto y de acuerdo a los ciclos de vida de las especies a rescatar.

La ejecución del plan de rescate y relocalización será llevada a cabo por un equipo de dos personas, que considera a un especialista en fauna, capacitado y con experiencia en este tipo de actividades y un colaborador de terreno. La campaña de rescate y relocalización se realizará durante dos días.

Posterior a la implementación de la medida, el Titular se compromete a iniciar las obras de movimiento de tierra en un plazo máximo de una semana posterior de la ejecución de ésta, de tal manera de evitar posibles recolonizaciones por las especies focales en el área liberada. En el caso que la intervención no se realice dentro de ese plazo, será necesario volver a implementar la medida nuevamente.



Metodología específica

Captura

Se recorrerá por completo cada sector a liberar, priorizando aquellas zonas en donde se registre las mejores condiciones de hábitat para los anfibios. Se prospectará activamente el suelo moviendo piedras, hojas y vegetación herbácea y arbustiva, con el fin de maximizar el éxito del rescate. Se tratará de capturar a todos los individuos avistados, ya sea forma manual (siempre y cuando no se comprometa la integridad física del animal) o mediante apoyo de redes herpetológicas.

Los individuos capturados serán depositados al interior de una caja plástica tapada y con aireación adecuada, con agua y sustrato del mismo lugar de captura. Según el tamaño de los ejemplares se dispondrá de un máximo de 15 ejemplares de forma evitar agresiones entre machos.

Para la captura de los ejemplares se utilizará el método de captura manual, entre las 08.00 y las 11.00; y entre las 19.00 y las 22.00. Para ello, se realizarán recorridos por el área de rescate, revisando todos los hábitats disponibles en los que sea posible encontrar ejemplares.

El esfuerzo de muestreo para las actividades de rescate y relocalización de anfibios será de 2 días de trabajo de terreno efectivo, con un equipo de 1 profesional y 1 colaborador, considerando un total aproximado de 40 horas hombre para los sectores de rescate.

Identificación, marcaje y evaluación

No se utilizará ningún tipo de marcaje según los lineamientos de la “Guía Trámite PAS 146 Reglamento del SEIA” (SEA, 2022).

A cada individuo se realizará la medición de tamaño, a través de fotografía junto a una regla y se estimará su estado de desarrollo.

Como complemento a los antecedentes de línea base del estudio, previo a la captura y relocalización de individuos, se caracterizarán parámetros de las especies objetivo, que permitan un seguimiento posterior.

Característica poblacional:

- Presencia de la especie
- Abundancia
- Estados de desarrollo poblacional (Nº individuos adultos, juveniles, crías y larvas)

Posteriormente serán dispuestos en un recipiente de plástico con el sustrato correspondiente, con la finalidad de que sean liberados en las mismas condiciones en el área de relocalización.

No pasarán más de 2 horas desde la captura hasta la liberación de los ejemplares.

Liberación de Individuos en el sector de relocalización

La liberación será de estrategia rápida (hard release), es decir, los ejemplares serán liberados directamente desde el contenedor de traslado a su nuevo ambiente, tratando que encuentren refugio rápidamente. Se tendrá especial atención en que sean liberados en condiciones de microhábitat adecuadas para su desarrollo, especialmente en cuanto a tipo de sustrato. Se considerará liberación de individuos adultos separados agrupadamente de juveniles e infantiles.

Protocolo de Prevención de enfermedades

Se implementará un Protocolo para el Control de Enfermedades Infecciosas. Éste se basa en el Protocolo para el Control de Enfermedades Infecciosas en Anfibios durante Actividades de Campo



elaborado por la Red Chilena de Herpetología, consistente en:

- Desinfectar los neumáticos de los vehículos con hipoclorito de sodio al 4%, proceso que deberá realizarse antes del acceso al área de rescate o relocalización. De esta forma se impide el ingreso de patógenos al área y se impide que el desinfectante pueda alterar la química del suelo de las áreas de rescate y relocalización,
- Esterilizar con alcohol o con calor todo el material que vaya a entrar en contacto con el medio de trabajo o con algún animal,
- Previo al ingreso al área de seguimiento y a la utilización de los materiales de trabajo, el personal deberá utilizar ropa, cubre calzado y gorro desechable quirúrgico junto con guantes de nitrilo (guantes azules) para el manejo de ejemplares, los cuales deben ser reemplazados al cambiar de lugar de trabajo, en caso de rotura o las veces que sea necesario,
- Utilizar, en la medida de lo posible, material desechable,
- Llevar desinfectante líquido para las manos y en spray para objetos,
- Almacenar los ejemplares capturados de forma individual en recipientes de plástico o similar, con un poco del sustrato en que fue capturado para evitar mayor stress (hojarasca, pastizal, fango, etc.).
- Después de su uso, desinfectar cualquier instrumental que haya estado en contacto con algún ejemplar antes de ser usado con otros ejemplares,
- No devolver al medio algún ejemplar si es que no se han mantenido las condiciones controladas en todo momento. De ser necesario, deberá seguirse un estricto proceso de cuarentena que permita determinar si el ejemplar en cuestión presenta alguna enfermedad contagiosa, en caso contrario podrá ser integrado al área de relocalización.

Seguimiento

La frecuencia y duración del seguimiento será al día siguiente, en el sector de rescate. El cumplimiento de la medida ocurre cuando en las inspecciones antes indicadas se descarte la presencia de ejemplares.

La evaluación del éxito del Plan de Rescate y Relocalización se llevará a cabo mediante un plan de seguimiento a los ejemplares relocalizados y de la población residente en el área de relocalización.

Se realizarán dos campañas de seguimiento luego de la campaña de rescate, donde la primera campaña se deberá realizar antes haber transcurrido diez (10) días desde el rescate y la segunda campaña antes de los veinte (20) días posterior a éste.

Para evaluar el éxito de la medida de rescate, se utilizará las siguientes mediciones generales:

- Verificación implementación de rescate y relocalización (condición base)
 - Tamaño inicial de la población receptora, según estado de desarrollo (especie, N° de individuos según estado de desarrollo: juvenil, adulto).
 - N° capturas en el área de rescate y relocalizados marcados (especie, N° individuos según estado de



desarrollo: juvenil, adulto).

- Verificación éxito de la relocalización
 - Tamaño de la población total en el área de relocalización (especie, N° individuos según estado de desarrollo: juvenil, adulto).
 - N° de recapturas versus total de animales marcados relocalizados (especie, N° de individuos según estado de desarrollo: juvenil, adulto).

a.5) Lugar de captura y destino de los animales.

Sector de rescate

Los sectores donde se implementarán las actividades de rescate, se detectó un individuo de *Eupsophus calcaratus* (rana de hojarasca austral) (densidad poblacional proyectada de 0,6 ind/ha), y dos individuos de *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) (densidad poblacional proyectada de 1,2 ind/ha), y un individuo de *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos).

Sector de relocalización

Se atendieron distintos criterios para la determinación de una adecuada área de relocalización, considerando el hábitat, minimización del estrés por traslado, riesgo de enfermedades y accesibilidad.

Tabla. Criterios para la selección de los sitios de Relocalización de Anfibios

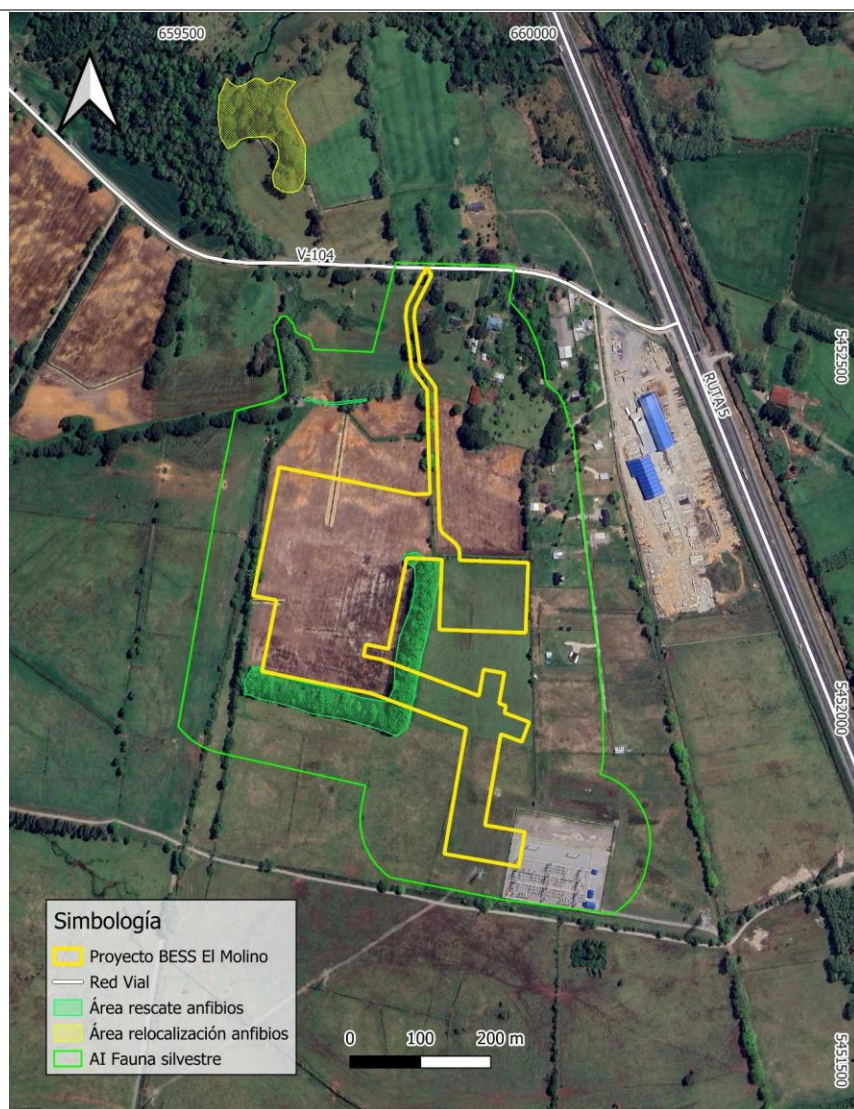
Criterio	Caracterización general
Tipo de hábitat	Sector con condiciones de hábitat similares a las originales las cuales forman parte de la misma formación vegetal de las áreas de Rescate
Riesgo de estrés por traslado	El área de relocalización se ubica a menos de 150 m. del sector de rescate, lo cual favorece una actividad rápida, con bajo nivel de estrés por traslado para los individuos rescatados.
Variabilidad genética	De acuerdo a la poca distancia entre el sector de rescate y relocalización, se favorece el flujo genético entre poblaciones próximas, y se evita el riesgo de incorporación de poblaciones genéticamente diferentes.
Riesgo de enfermedades	Al corresponder a áreas cercanas, se reduce la posibilidad de contagio de nuevas enfermedades.
Accesibilidad	Al igual que el sector de rescate, el área de relocalización presenta buena accesibilidad, lo cual facilitará las actividades de seguimiento.

De esta forma, se identificaron sectores cercanos a los sitios de rescate que no serán intervenidos ni afectados por las obras del proyecto, en donde se registró la presencia de *Batrachyla taeniata* y *Pleurodema thaul*, con una densidad de 0,9 ind/ha para cada especie.

Se efectuó una caracterización del ambiente presente en el Área de Relocalización, con énfasis en la evaluación de sus características vegetacionales, hidromorfológicas y humedad. Se observó abundante cobertura vegetal, tanto en sus riberas como en curso de agua, del tipo palustre emergente y flotante.

Lo anterior, en su conjunto, confirió una heterogeneidad al ambiente y disponibilidad de recursos, así como condiciones de refugio propicias para el establecimiento de la especie objetivo.





a.6) Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio

El transporte de los ejemplares capturados se realizará en contenedores plásticos de 25 litros aprox. Los contenedores contarán con sustratos obtenidos del mismo lugar de donde fueron colectados los individuos y abundante humedad. Según el tamaño de los ejemplares se dispondrá de un máximo de 15 ejemplares de forma evitar agresiones entre machos. Se procurará mantener la humedad dentro de cada contenedor con revisiones visuales cada 30 minutos.

Los contenedores se mantendrán siempre protegidos del sol directo, de la lluvia o cualquier otro elemento que pueda ser perjudicial para la integridad de los ejemplares. La tapa del contenedor contará con orificios para ventilación y condiciones de temperatura y humedad adecuadas.

El transporte será de corta duración debido a que las áreas de rescate y relocalización son cercanas. El traslado se realizará a pie y/o en vehículo a mínima velocidad para evitar sacudidas que estresen a los ejemplares. De esta forma los ejemplares serán liberados a poco tiempo de realizada la captura del mismo día.

Debido a que los lugares de relocalización están en las inmediaciones



	del área de captura, no se hace necesario considerar períodos cuarentenarios o instalaciones de cautiverio. a.7) Cronograma de actividades a realizar El período para efectuar el rescate y relocalización de anfibios debe ser después del período de cópula y antes de la eclosión de las larvas. De esta forma no se interfiere el proceso de apareamiento ni de cortejo, por lo que se asegura no interferir con su proceso reproductivo para el año próximo. La determinación del período adecuado para la realización del rescate y relocalización deberá considerar rescates dirigidos para cada especie según las temporadas no reproductivas, es decir entre enero y mayo. El rescate y relocalización se realizará en un periodo comprendido entre aproximadamente 10 días antes del inicio de las actividades en el área del rescate y debe finalizar antes de 2 días previos al inicio de las actividades en el área de rescate. El especialista realizará un informe de la medida de rescate y relocalización de anfibios y un reporte de seguimiento de biodiversidad. El informe será entregado a la SMA y SAG regional, hasta 15 días hábiles después de realizada la actividad de rescate y relocalización de anfibios mediante correo electrónico.
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento Conforme del SAG Región de Los Lagos, en su ORD. N° 1298/2025 de fecha 15 de diciembre de 2025.

10.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

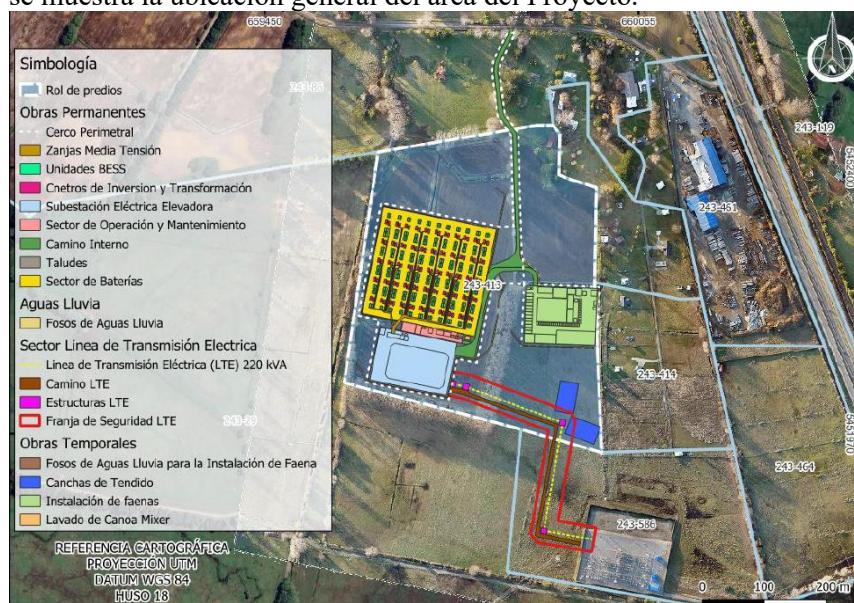
Tabla 10.2.2 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA					
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre				
Parte, obra o acción a la que aplica	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la sección 4.2 y 4.3.]				
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se detallan a continuación. Debido a la naturaleza del Proyecto, el criterio que aplica corresponde al literal b), debido a que no se consideran subdivisiones y urbanizaciones, sino más bien a construcciones. b.1) Destino de la edificación El proyecto presentará obras sujetas al PAS 160 de carácter temporal y permanente: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de obra</th><th>Partes, acciones y obras físicas</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temporal</td><td> - Área de Residuos Domiciliarios - Área de Residuos Peligrosos - Área de Servicios Higiénicos - Área de Bodega - Bodega de Sustancias Peligrosas - Área de Comedores - Estanque de acumulación de aguas - Estanque de agua potable - Caseta de guardia - Área Generadores - Área de Oficinas - Área de RISNP - Área de duchas - Área de camarines </td></tr> </tbody> </table>	Tipo de obra	Partes, acciones y obras físicas	Temporal	- Área de Residuos Domiciliarios - Área de Residuos Peligrosos - Área de Servicios Higiénicos - Área de Bodega - Bodega de Sustancias Peligrosas - Área de Comedores - Estanque de acumulación de aguas - Estanque de agua potable - Caseta de guardia - Área Generadores - Área de Oficinas - Área de RISNP - Área de duchas - Área de camarines
Tipo de obra	Partes, acciones y obras físicas				
Temporal	- Área de Residuos Domiciliarios - Área de Residuos Peligrosos - Área de Servicios Higiénicos - Área de Bodega - Bodega de Sustancias Peligrosas - Área de Comedores - Estanque de acumulación de aguas - Estanque de agua potable - Caseta de guardia - Área Generadores - Área de Oficinas - Área de RISNP - Área de duchas - Área de camarines				



	- Planta de tratamiento de aguas servidas - Sala de reuniones - Área de primeros auxilios
Permanente	- Sector de baterías - Plataforma de baterías. Incluye Baterías y Centros de Inversión y Transformación (CIT) - Sector Operación y Mantención - Caseta de guardias - Área RSD - Edificio O&M - Almacén (Galpón) - Estanque de agua potable - Bodega SUSPEL - Bodega RESPEL - Planta de Tratamiento de Aguas Servidas - Área de Estanques de Acumulación - Área Bodega RISNP - Sector Subestación Eléctrica Elevadora - Sala Eléctrica

b.2) Plano de ubicación que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.

El Proyecto se encuentra emplazado en el sector de Cruce Nannig, localidad de Loma de la Piedra, área predominantemente rural de la comuna de Frutillar, Región de Los Lagos. En la figura a continuación se muestra la ubicación general del área del Proyecto.

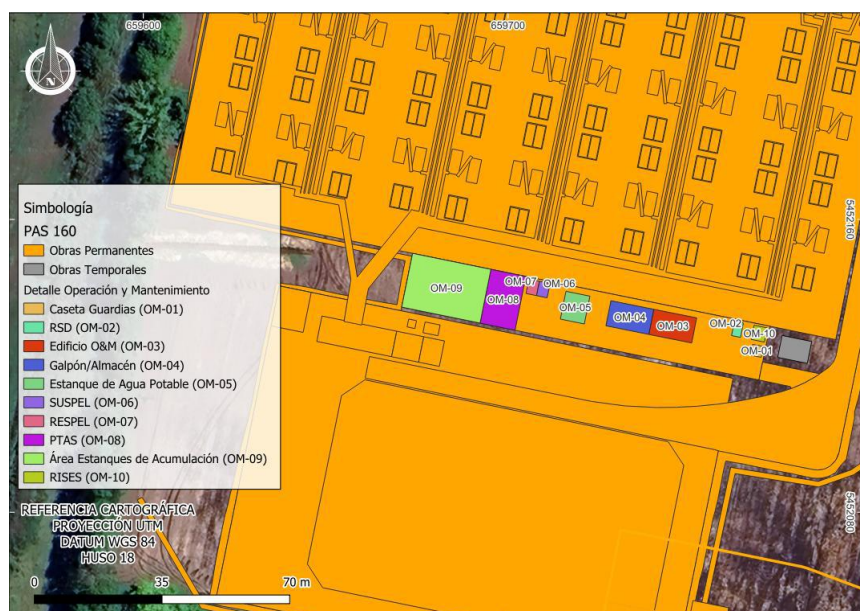


b.3) Plano de emplazamiento de las edificaciones.

A continuación, se muestran los planos de las edificaciones proyectadas de obras temporales y permanentes, la superficie a construir solicitada por este PAS 160, corresponde a 0,43 ha de obras temporales y 3,38 ha corresponden a obras permanentes, obteniendo un total de superficie efectiva de 3,81 ha.







b.4) Plantas de arquitecturas esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

Las plantas de arquitectura esquemática y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural se presentan en el Apéndice 3-2-B. de la Adenda.

b.5) Características del suelo.

La Capacidad de Uso identificada al interior del Área de Influencia, corresponde en un 54,87%

(4,9 hectáreas) a Clase de Capacidad de Uso III, y un 44,70% (4,00 hectáreas) a Clase de Capacidad de Uso IV. En un 0,43% del área de influencia no corresponde determinar capacidad de uso de suelo por corresponder a áreas de caminos y fosos de drenaje abiertos. Se describen dos Unidades Homogéneas de Suelo (UHS).



La Unidad Homogénea de Suelo descrita, “Plano Imperfectamente drenado, “UHS-1”, CCUS IIIw4, representa el 54,87% del área de influencia. Siendo el drenaje imperfecto el principal factor que limita su capacidad de uso.

La Unidad Homogénea de Suelo descrita, “Plano pobremente drenado, “UHS-2”, CCUS IVs4, representa el 44,70% del área de influencia. Siendo el drenaje pobre el principal factor que limita su capacidad de uso. El Riesgo de Erosión Actual (REA) descrito por CIREN (2010), indica que el 99,83% del Área de Influencia tiene un riesgo de erosión actual en el nivel “Baja o Nula” y un 0,17% “Moderada”.



	Simbología - Ptos Obs Campaña LB Suelo 2025 - Ptos Obs Campaña LB Suelo 2024 - Área de Influencia LB Suelo SUELOAMBIENTE CONSULTORES 100 50 0 100 Metros 1:5.000 Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18 Sur Las características físicas y morfológicas del perfil de suelos se encuentran contenidas en el Anexo 3-2. de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento Conforme de la Seremi de Agricultura Región de Los Lagos, en su ORD. N° 0227/2025 de fecha 06 de octubre de 2025. Pronunciamiento Conforme del SAG Región de Los Lagos, en su ORD. ORD. N° 990/2025 de fecha 07 de octubre de 2025.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario *Relacionamiento Comunitario Permanente*

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Relacionamiento Comunitario Permanente	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Objetivo, descripción y	<u>Objetivo:</u>



242

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167362180>

justificación	Sostener comunicación directa, fluida y a largo plazo a través de un relacionamiento comunitario permanente, que establezca un trabajo en conjunto durante las fases de desarrollo, construcción, operación y cierre del proyecto con las siguientes organizaciones del Área de Influencia (AI): Junta de Vecinos Cruce Nannig, Feria Rural Loma de la Piedra, Asociación Indígena Alonkura, Comunidad Indígena Wirkalaf, APR Loma la Piedra, Comité de Adelanto Los Castaños y Junta de Vecinos Loma la Piedra (en adelante las organizaciones del AI). En complemento en la fase de construcción y los 3 primeros años de operación, se busca desarrollar actividades de capacitación a las organizaciones del AI y la comunidad escolar de la escuela rural La Huacha respecto de las características del proyecto y el medio ambiente. <u>Descripción:</u> Para establecer relaciones transparentes, colaborativas y de largo plazo con las organizaciones del AI antes mencionadas, se implementará un plan de relacionamiento comunitario permanente que contemplará: • Canal de comunicación: se establecerá un canal de comunicación destinado a sostener un relacionamiento continuo con las organizaciones del AI. La instancia servirá informar avances del proyecto, y canalizar consultas sugerencias y reclamos conforme al Mecanismo de Quejas (ver CAV 02). Los medios de comunicación oficial serán correo electrónico, teléfono y reuniones, todo de acuerdo con las características y funcionamiento de cada organización del AI. • Se establecerán reuniones/mesas de trabajo regulares y periódicas con las organizaciones del AI. • Las reuniones/mesas de trabajo serán también la instancia de comunicación válida para la planificación y desarrollo de iniciativas de inversión social, las cuales se definirán en conjunto, en el marco de un convenio de colaboración, con las organizaciones del AI. • Se dispondrá de un Coordinador Social, quien mantendrá comunicación y vinculación permanente, siendo el representante de proyecto ante las organizaciones del AI para las actividades antes descritas. Adicionalmente, durante la construcción y 3 primeros años de operación se realizarán capacitaciones sobre temáticas medioambientales y sobre las características del proyecto a las comunidades antes descritas, además de la Escuela Rural La Huacha. <u>Justificación:</u> La relación permanente y de carácter bidireccional con las organizaciones del AI, permitirá que se resguarde la apropiada comunicación, la oportuna resolución de contingencias que puedan presentarse en cualquier fase del proyecto, mejorando su desempeño ambiental y desarrollando un adecuado vínculo. Las actividades de capacitación en tanto fortalecerán este vínculo, contribuyendo a formar ciudadanos informados y conscientes respecto del cuidado del medio ambiente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar de implementación:</u> Sectores de Loma de la Piedra y Cruce Nannig <u>Forma de implementación:</u> El coordinador social establecerá reuniones periódicas con las organizaciones del AI destinadas a: a) Presentar el plan de relacionamiento comunitario



	b) Presentar el cronograma con las principales actividades de la fase de construcción y operación c) Presentar las medidas comprometidas en la RCA y su cumplimiento d) Informar sobre mecanismos de consultas, difusión y reclamos, las que contarán con un número de teléfono y correo electrónico habilitado (ver CAV 11.1.2). e) Identificar las acciones que sean de interés de las organizaciones para ser abordadas en el marco del convenio de colaboración que se suscribirá con cada una. Durante todas las fases del proyecto, el titular dispondrá de diversos medios de comunicación, digitales, un número telefónico y un correo electrónico u otros pertinentes a la realidad local, dónde vincularse con la comunidad. El titular avisará a las organizaciones, la fecha de inicio de obras, informando a través de una reunión, correo electrónico u otro. En cuanto a las actividades de capacitación ejecutables en construcción y tres primeros años de operación, se coordinarán con el Municipio, las Organizaciones del AI y directivos de la Escuela La Huacha, considerando los siguientes aspectos: Materias a abordar: • Funcionamiento del BESS y su rol en la matriz energética. • Efectos ambientales y medidas de manejo. • Seguridad y manejo de emergencias • Cuidado del medio ambiente Metodología • Talleres presenciales en las sedes sociales de la comunidad y escuela La Huacha. • Materiales educativos accesibles (folletos, infografías u otros). <u>Oportunidad:</u> Inicio dos meses antes de la fase de Construcción, con comunicaciones periódicas trimestrales durante la construcción y anuales durante la operación, pudiendo ajustarse en función de requerimientos de las organizaciones del AI. Mediante el vínculo directo y de forma permanente se podrá fortalecer el desarrollo comunitario, aunando esfuerzos para apoyar en la resolución de temas que sean relevantes y abordables por parte del titular. En cuanto a actividades de capacitación se considera: • Fase de construcción: 2 capacitaciones anuales. • Fase de operación: 1 capacitación anual durante los primeros 3 años
Indicador que acredite su cumplimiento	• Actas de reuniones, cartas, correos, WhatsApp, registros fotográficos, etc. • Informes trimestrales de relacionamiento comunitario • Registro de capacitaciones a organizaciones del AI y escolares de la Escuela La Huacha • Informe anual de relacionamiento comunitario.
Forma de control y seguimiento	Construcción: • Planilla de registro de relacionamiento comunitario trimestral • Informe anual de relacionamiento comunitario que dé cuenta de los indicadores considerados para construcción • Informe de capacitaciones realizadas Operación: • Informe anual de relacionamiento comunitario que dé cuenta de los



	indicadores considerados para la operación Informe de capacitaciones de los tres primeros años de operación. Los documentos estarán disponibles para las personas que lo requieran, a través del coordinador/a social del Proyecto.
--	---

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario *Mecanismo de Quejas, Reclamos y Sugerencias con la Comunidad*

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Mecanismo de Quejas, Reclamos y Sugerencias con la Comunidad	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer un canal formal, accesible y eficaz para que las comunidades puedan presentar inquietudes, quejas o sugerencias relacionadas con el proyecto. <u>Descripción:</u> Se contará con un mecanismo de quejas, reclamos y sugerencias que establecerá los lineamientos para que las personas que lo requieran puedan presentar quejas, reclamos e inquietudes derivadas de las actividades de construcción, operación y cierre del proyecto, buscando asegurar la accesibilidad de todos los interesados. Este mecanismo será: - Comprendible y confiable: Se presentará el mecanismo a las organizaciones funcionales y territoriales del área de influencia, de tal forma que sea entendido por las partes interesadas. Se garantizará la confidencialidad en el uso de dicho mecanismo. - Culturalmente pertinente: Adaptado al contexto local, de tal forma que sea de fácil acceso para todos. - Gestionado por medio del coordinador social del proyecto, quien canalizará las quejas e inquietudes dentro de la organización para dar respuesta oportuna. - Auditable: presentando las estadísticas respecto a requerimientos recibidos y respuestas entregadas. <u>Justificación:</u> Gestionar controversias y contribuir en la mejora continua del desempeño socioambiental del proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar de implementación:</u> Área de influencia de medio humano (Anexo 2-3 de la DIA) <u>Forma de implementación:</u> Para asegurar la correcta implementación del mecanismo de quejas, reclamos y sugerencias, esta considerará las siguientes etapas: 1) Implementar mecanismo de quejas, reclamos y sugerencias, disponiendo distintos canales de comunicación tales como buzón de recepción de quejas en emplazamiento del proyecto, correo electrónico y número telefónico. 2) Informar a organizaciones funcionales y territoriales de los mecanismos antes señalados, a través de reuniones y material informativo como, por ejemplo, afiches, dípticos, magnéticos, entre otros materiales que sirvan



	para difusión, dispuesto en las sedes o sitios de reunión de las organizaciones y/o información enviada por canales digitales (WhatsApp, mail u otro) 3) Recepción de quejas, reclamos y sugerencias y envío de respuestas: • El/la coordinador/a social recibirá las comunicaciones y acusará recibo en un plazo de 5 días. Se revisará la naturaleza de la queja, reclamo o sugerencia y se derivará con el área de la empresa involucrada. • El/la coordinador/a social documentará la siguiente información: tipo de queja, reclamo o sugerencia, fecha, descripción, solución recomendada y plazo de resolución. • Se categorizará la comunicación, dependiendo de la naturaleza y criticidad de ésta. 4) Resolución: Una vez resuelta la inquietud, se dará respuesta formal al solicitante interesado en un plazo máximo de 20 días hábiles El mecanismo considera la recepción de quejas anónimas, en cuyo caso la respuesta y medidas implementadas (en caso de resultar aplicables) quedará contenida en el informe de recopilación de requerimientos y respuestas. 5) Evaluación y seguimiento: El/la coordinador/a social será responsable del seguimiento y respuesta a los distintos interesados, en plazo de acuerdo con criticidad y temática de las consultas, quejas, reclamos y sugerencias. <u>Oportunidad:</u> Este compromiso comenzará a ejecutarse al inicio de las actividades de construcción del Proyecto, manteniéndose operativo a lo largo de toda la vida útil del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Actas de reuniones con organizaciones para informar del funcionamiento y acceso al mecanismo. Se considera que la explicación de la operación y resultados del mecanismo de quejas serán parte de los puntos en tabla de las reuniones de relacionamiento comunitario permanente. • Registro con sistematización de número de requerimientos recibidos, respondidos, cerrados, y naturaleza de los requerimientos.
Forma de control y seguimiento	Se harán informes semestrales durante la construcción (y cierre); y anuales durante la operación indicando registro de recepción de consultas, solicitudes u otros, los cuales estarán a disponibilidad por medio del Coordinador/a Social del proyecto

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario *Fomentar la Contratación de Mano de Obra y Servicios Locales*

Tabla 11.1.23 Compromiso ambiental voluntario Fomentar la Contratación de Mano de Obra y Servicios Locales	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-Construcción/Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra y servicios locales, para la fase de construcción del Proyecto.



	<u>Descripción:</u> Con el fin de promover el desarrollo económico local, el titular del Proyecto fomentará la contratación de mano de obra, bienes y servicios locales, a través de la articulación entre los actores locales interesados y la oferta disponible para la construcción del Proyecto. • El proyecto, por medio de sus contratistas y subcontratistas tendrá la necesidad de contratar mano de obra y servicios, que tendrán que cumplir con perfiles definidos. • El titular del proyecto informará a través de sus reuniones periódicas de relacionamiento comunitario, los canales formales para que la mano de obra y proveedores locales puedan postular y participar en los procesos de selección, en los plazos establecidos por los contratistas/subcontratistas. <u>Justificación:</u> El presente compromiso tiene como finalidad fomentar la contratación de trabajadores locales, contribuyendo así al desarrollo socioeconómico de las comunidades cercanas al Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar de implementación:</u> Comuna y/o la región donde se encuentra el Proyecto. <u>Forma de implementación:</u> 1) El contratista o subcontratista a cargo de la construcción informará al Titular respecto de los plazos y formas en que realizará el proceso de contratación de mano de obra, así como de bienes y servicios. 2) El titular del Proyecto informará a través de sus reuniones periódicas de relacionamiento comunitario, los canales formales para que la mano de obra y proveedores locales puedan postular y participar en los procesos de selección, en los plazos establecidos por los contratistas/subcontratistas. Asimismo, el titular y contratistas/ subcontratistas del proyecto, consultarán a la OMIL Municipal sobre la disponibilidad laboral local. 3) El contratista a cargo de la construcción hará la evaluación final respecto de los servicios y personas que cumplen con los perfiles y requerimientos técnicos necesarios para la fase constructiva. <u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental, y previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, se dará comienzo al proceso de contratación de bienes y servicios, así como de mano de obra local. Esto será realizado por el contratista del Proyecto, y será difundido por el titular y la OMIL del Municipio.
Indicador que acredite su cumplimiento	• 10% de contratación de mano de obra y/o servicios locales o regionales contratados
Forma de control y seguimiento	Informe final de etapa de construcción, sobre personal y servicios contratados, la localidad o sector del cual proviene cada uno de ellos.

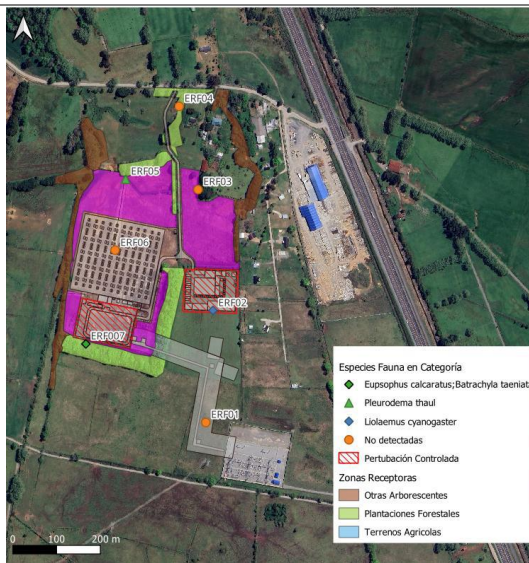
11.1.4. Compromiso ambiental voluntario *Plan de Perturbación Controlada para reptiles*

Tabla 11.1.24 Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada para reptiles	
Impacto asociado	Pérdida de individuos en las áreas de emplazamiento del Proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación de ejemplares de las especies en categoría de conservación registradas en el AI, cuya presencia se determinó en áreas de intervención sometidas a despeje o corta de vegetación induciendo su desplazamiento a zonas aledañas, previo al inicio de las obras. Las especies objetivo del plan son: • Preocupación menor (LC): <i>Liolaemus cyanogaster</i> (lagartija de vientre azul). <u>Descripción:</u> Se considera para la liberación de las áreas de intervención directa, la búsqueda dirigida de ejemplares de las especies <i>Liolaemus cyanogaster</i>. Esta búsqueda se realizará a través de recorridos pedestres libres y que contemplen un barrido completo de las áreas de intervención donde se registró presencia de esta especie. El plan implica remover vegetación y/o todas aquellas zonas de refugio (como enrocados, por ejemplo), tanto en obras temporales como permanentes, de forma paulatina. La perturbación se debe realizar direccionada hacia los bordes del área a intervenir de manera que los ejemplares puedan salir de esta área asegurando su integridad, por lo que esta perturbación se realizará de forma manual, sin uso de maquinaria, y 2 días efectivos de trabajo en terreno por parte de dos profesionales. Posteriormente, luego de asegurar el éxito de la perturbación manual, se procederá al uso de maquinaria en un plazo máximo de 5 días. La que tiene como fin impedir la recolonización del área. <u>Justificación:</u> Esta medida se realiza para evitar la afectación de las actividades del Proyecto y las especies indicadas. Su implementación se basa en los documentos • Criterio de evaluación en el SEIA: Aplicación de una perturbación controlada. SEA, 2022. • Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada del Servicio Agrícola Ganadero (Torres Mura et al, 2014).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar de implementación:</u> Se realizará en las obras en donde los individuos de las especies señaladas fueron registrados, a saber: Instalación de Faenas y Subestación Eléctrica Elevadora. Dicha especie, fue registrada en área cercana o coincidentes con el punto de muestreo ERF02, en este sentido se realizará la perturbación en la zona correspondiente a la Instalación de Faenas, no obstante, se suma también el área de subestación elevadora. Esto de acuerdo con la Caracterización Ambiental de Fauna Terrestre (Anexo 2-2 de la DIA), en el resto de los puntos de muestreo no se detectaron especies de reptiles en categoría de conservación. Lo anterior y el lugar de implementación de la medida se muestra a continuación: Figura 2. Zona aplicación de perturbación controlada





Fuente: Anexo 3 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios (adenda Complementaria).

Lugar de destino: Si bien no se considera el rescate de los individuos, existen sectores caracterizados en la línea de base, pero que no se encuentran asociados a obras o actividades por parte del Proyecto, y, por tanto, resultan idóneas para recibir a los individuos desplazados. Se construirán pircas que sirvan como elementos enriquecedores del hábitat, que aumentarán su capacidad de carga respecto de las especies objetivo, generando así una condición favorable para su establecimiento.

Para cada área sujeta a la medida se ha identificado un área receptora contigua al área de perturbación, de una superficie mayor (siguiente tabla y figura anterior) y tipo de ambiente equivalente a las del área a perturbar (archivos SHP/KMZ en el Anexo 3-1 del presente Adenda Complementaria), condición que permite el desplazamiento de una a otra por parte de los individuos objetivo. En caso de agregarse o modificarse las áreas receptoras serán indicadas en los informes de monitoreo.

Áreas de perturbación y receptoras

Obra a intervenir	Uso de Suelo	Área a Intervenir (ha)	Área receptora contigua (ha)
Área Subestación Eléctrica Elevadora	Plantaciones Forestales (Cortina Vegetal)	0,003	1,533
	Terreno Agrícola	1,227	3,273
	Otras Arborescentes	0,000	1,007
Instalación de Faenas	Terreno Agrícola	1,216	2,087
	Otras Arborescentes	0,000	0,950

Fuente: Anexo 3 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios (adenda Complementaria).

Forma de implementación:

Se efectuará un esfuerzo, por parte de profesionales especialistas que contarán con al menos tres años de experiencia en la aplicación de este tipo de planes, con apoyo de jornales debidamente supervisados.

Oportunidad de implementación:

La perturbación controlada se realizará previo a la intervención del área de obras a las que aplica.

Indicador que acredite	El cumplimiento de la medida se verifica cuando, luego de implementada la
------------------------	---



su cumplimiento	perturbación, se compruebe la ausencia de individuos en el área de perturbación previo a su intervención, y, por ende, la ausencia de afectación sobre el componente ambiental producto de la ejecución del Proyecto. En consecuencia, el indicador de cumplimiento será una abundancia de cero individuos en las áreas de perturbación. Lo anterior se evaluará y verificará mediante un barrido completo (recorrido pedestre sistemático con una separación de 10 m) de las áreas de perturbación a cargo de dos profesionales un día después de finalizada las actividades de perturbación, y mediante la inspección in situ por parte de un profesional durante la intervención directa por parte del Proyecto. Adicionalmente, se efectuará un seguimiento en las áreas receptoras, a través de un muestreo de baja movilidad mediante transectos de largo variable en el cual se identificarán, georreferenciará cada registro y determinará densidad de las especies objetivo. Lo anterior mediante un seguimiento mensual durante el primer trimestre (3 campañas), para luego continuar con una frecuencia trimestral (una por estación climática) durante un año (4 campañas). De esta forma, el seguimiento constará de 7 monitoreos. Se realizará registro fotográfico y, de ser necesario, reacondicionamiento del enriquecimiento de hábitat en el área receptora. Complementariamente, se evaluarán las diferencias en las densidades de las áreas receptoras, para lo cual previo a cada perturbación se efectuará una caracterización del área receptora específica en el transecto de seguimiento. De este modo, se verificará si la perturbación derivó en un aumento de la densidad.
Forma de control y seguimiento	• Elaboración de cartografías que ilustren todos los tracks de recorridos pedestres de búsqueda de ejemplares. • Realización de transectos en el área posterior a su perturbación y previo al ingreso de la maquinaria, donde mediante la observación directa se corroborará la ausencia de individuos de reptiles y micromamíferos. En caso de encontrar registros de ejemplares en áreas sometidas al plan de perturbación, se tendrá que hacer un reforzamiento de la medida, lo que implicaría la repetición de despeje de refugios, y el seguimiento a través de transectos al día siguiente. Una vez consolidado el despeje de ejemplares del área, se procederá a determinar el éxito de esta. • Al día siguiente de completada la perturbación se realizará un seguimiento visual en el área de destino. • Durante el primer mes se realizará un seguimiento semanal para evaluar la actividad de la especie en el área de destino considerando los refugios naturales como aquellos de enriquecimiento de hábitat. • Realizar registros fotográficos del enriquecimiento de hábitat del área receptora y de los ejemplares desplazados. • Se llevarán a cabo mediciones cuantitativas el segundo y tercer mes, además de mediciones durante cada estación del año. • Se informará a la autoridad competente con 45 días de plazo luego de efectuada cada actividad, acompañada de registros fotográficos y georreferencias. Se reportará a la Autoridad los resultados del Plan de Seguimiento mediante un informe trimestral que será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente, siguiendo el formato establecido en la Resolución Exenta N°885/2016. Este informe contendrá a lo menos: • Descripción • Metodología • Registros de actividades de terreno



	• Base de datos de resultados • Análisis de los resultados • Cartografías Adicionalmente, será enviado con copia al Servicio Agrícola Ganadero Región de Los Lagos. Los avisos al SAG cumplirán únicamente fines informativos y no comprometen al Servicio en la ejecución del CAV.
--	--

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario *Plan de Tránsito*

Tabla 11.1.25 Compromiso ambiental voluntario Plan de Tránsito	
Impacto asociado	Aumento en los tiempos de desplazamiento por aumento de los flujos viales y reducción del nivel de servicio por calidad de la infraestructura vial en la ruta V-104
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: • Organizar y asegurar los flujos viales asociados a la construcción del Proyecto para no alterar los tiempos normales de desplazamiento, la conectividad vial y las condiciones de seguridad de los usuarios. • Conservar el estado del camino de acceso público al Proyecto, específicamente la ruta V-104 en el tramo entre la ruta 5 y el inicio del camino de acceso al Sistema BESS (366 m), incorporando, de ser necesario, actividades de mantenimiento de la ruta. Descripción: • Se elaborará un protocolo de tránsito para la organización de los flujos vehiculares asociados al Proyecto, el cual será entregado a trabajadores y proveedores. • En acuerdo con vialidad, se implementará un plan de mantención de los primeros 366 m de la ruta V-104 considerando la incorporación de supresor de polvo, señalética y mantenimiento en caso de ser requerido. Justificación: No generar alteraciones sobre los tiempos normales de desplazamiento, la conectividad vial, las condiciones de seguridad de los usuarios y el nivel de servicio del segmento de la ruta V-104 a ser empleado por el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar de implementación: Sector Cruce Nannig Ruta V-104, segmento entre Ruta 5 y acceso al proyecto (366 m).  Forma de implementación: El plan de tránsito dispondrá de reglas generales tales como:



	• Instalación de señalética de seguridad en el entorno del acceso al Proyecto, según se acuerde con Vialidad. • Limitación de velocidad máxima a 30 km/h en ruta V-104 • Mantención de personal con banderillas y paletas informativas en la intersección del camino de acceso al Proyecto con la ruta V-104. • Medidas de gestión del transporte de personal, transporte de carga incluyendo capacitaciones de convivencia vial • Plan de control de accidentes • Respecto del mantenimiento de la ruta V-104, se suscribirá un plan de mantenimiento acordado con Vialidad indicando las medidas consideradas y forma de ejecución. <u>Oportunidad de implementación:</u> En forma previa a la construcción se firmará el convenio con Vialidad, el resto de las actividades se desarrollarán durante la construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	• Plan de tránsito entregado a trabajadores y proveedores • Registro de capacitaciones • Plan de Mantenimiento suscrito con Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registros de entrega de plan de tránsito a trabajadores y proveedores Envío semestral a la SMA con registro de actividades de mantenimiento realizadas, incluyendo antecedentes de inspecciones realizadas por Vialidad

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario *Plan de mejoramiento de suelo*

Tabla 11.1.26 Compromiso ambiental voluntario Plan de mejoramiento de suelo											
Impacto asociado	Pérdida permanente y temporal de suelo con capacidad agrícola, es decir, con una clase de suelo III o superior Este efecto se produce por las actividades de escarpe, excavaciones construcción y montaje de obras del Proyecto. De acuerdo con lo desarrollado en el Anexo 2-5 Actualización Caracterización Ambiental Edafológica de la Adenda, se estima la pérdida de 3,16 hectáreas de suelos agrícolas, que se reproduce a continuación: Figura. Área de Influencia de Suelo y ubicación de obras proyectadas  Fuente: Anexo 2-1 de la Adenda Superficie de pérdida y superficie de mejoramiento <table><tr><th>Clase de Capacidad de Uso</th><th>Pérdida de Suelo Superficie (ha)</th><th>Proporción de Mejoramiento</th><th>Superficie de Mejoramiento (ha)</th></tr><tr><td>III</td><td>3,16</td><td>100%</td><td>3,16</td></tr></table> Fuente: Anexo 5-1 de la Adenda			Clase de Capacidad de Uso	Pérdida de Suelo Superficie (ha)	Proporción de Mejoramiento	Superficie de Mejoramiento (ha)	III	3,16	100%	3,16
Clase de Capacidad de Uso	Pérdida de Suelo Superficie (ha)	Proporción de Mejoramiento	Superficie de Mejoramiento (ha)								
III	3,16	100%	3,16								
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación										

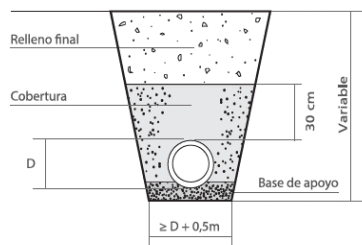


Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aumentar la productividad de suelo agrícola en el mismo predio donde se ubicará en Proyecto. Descripción: Se propone el mejoramiento de una superficie del Predio en el cual se ubicará el proyecto, las 3,16 hectáreas del PMS están libres de obras permanentes y se clasifican con CCUS IVw4, es decir, con limitante principal el drenaje en clase “Pobrementemente drenado”. La Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011) define clase “Pobrementemente drenado” cuando el nivel freático está comúnmente en o cerca de la superficie durante una parte considerable del tiempo. Justificación: La implementación de las medidas indicadas permitirá aumentar la productividad del predio agrícola involucrado, al mejorarla logrando el objetivo de pasar de la Clase de Drenaje “Pobrementemente drenado” a “Drenaje imperfecto” y permitir la reclasificación a CCUS III, pasando suelos actualmente de menor calidad para la agricultura a suelos de calidad agrícola.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar de implementación: Predio donde se ubicará el Proyecto (en zonas diferentes a las de las obras permanentes). La figura siguiente muestra la zona propuesta de ubicación de las enmiendas agronómicas a ejecutar: Figura. Zona de aplicación de enmiendas Fuente: Anexo 5-1 de la Adenda Forma de implementación: Las labores de mejoramiento corresponden a la instalación de una red de tuberías corrugado-microperforadas tipo “Flexadren”, enterradas a una profundidad de 0,8 a 1,0 m promedio, con una pendiente de 5 por mil. Los tubos se instalarán con una cama de material grueso, cubierto de gravilla y malla plástica o geotextil, con un espaciamiento de 50 metros en promedio. Se contempla instalar tuberías principales y laterales de diámetro mínimo de 100 mm a lo largo de cada línea de drenaje. La orientación de los tubos se hará en sentido perpendicular al flujo medido. Se considera instalar cámaras de inspección cada 200 metros aproximadamente, terminando el trazado de drenes en una tubería o “colector” de salida no ranurado que conducirá el agua hasta el estero “Sin nombre”, cauce natural que colinda con el límite Oeste del predio que a su vez contiene el PMS. El esquema general de la instalación de drenes subterráneo se presenta en la siguiente figura y consiste en tubos corrugados microperforados, en cama de



gravilla (“cobertura” y “base de apoyo”) y cubiertos con malla geotextil o plástica, para luego reinstalar los horizontes superiores del perfil de suelo (“relleno final” en la misma figura).

Figura 5. Esquema general de instalación de drenes subterráneos cerrados.



Fuente: Catalogo Flexadren.

Se considera como parte de la implementación de la medida de mejoramiento, desarrollar nuevas mediciones y pruebas antes de la instalación, para tener un diseño ajustado a cada predio, que permita lograr el objetivo de pasar de la Clase de Drenaje “Pobrementemente drenado” a “Drenaje imperfecto” y permitir la reclasificación a CCUS III, a la vez de bajar los niveles freáticos actuales a una profundidad de 70 cm o mayor, para permitir un aumento en la profundidad de enraizamiento efectivo durante todo el año.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de la cantidad de tuberías consideradas en el diseño preliminar para cada una de las secciones.

Cantidad de tuberías para el PMS

Sección PMS	Tubería Sistema Drenaje (m)	
	Drenaje Lateral ranurado	Colector de Salida
1	1.065	567
TOTAL	1.065	567

Fuente: Anexo 5-1 de la Adenda

Oportunidad de implementación:

La medida se implementará durante la fase de construcción del Proyecto para la sección del predio ubicada al norte del Proyecto y una vez desinstalada la Instalación de Faenas para la sección del predio ubicada al este del Proyecto, el que tendrá una duración de 10 semanas de ejecución.

Indicador que acredite su cumplimiento

A continuación, se presentan los indicadores de cumplimiento o parámetros a modificar para lograr el cambio de clase de capacidad de uso del suelo del área de estudio en el marco del PMS.

La observación del nivel freático debe realizarse en un periodo no menor a 4 meses desde la instalación del sistema de drenaje, para permitir la estabilización del sistema y tener mediciones de la condición permanente.

Indicadores de Cumplimiento.

Labor Mejoram. Suelo	Objetivo	Indicador De Cumplimiento	Metodología	Intensidad Muestreo	Parámetro Aprobación	Meta
Drenaje	Nivel freático inferior a 70 cm.	Instalación Sistema de drenaje artificial descrito en 3,16 ha	Registro fotográfico y memoria instalación	1 medición al final de la instalación	Instalación de acuerdo con parámetros mínimos	100% de cumplimiento o parámetros propuestos.
Drenaje	Clase de Drenaje Imperfecto	Drenaje Imperfecto	1 muestra por cada hectárea	Calicatas de observación nivel freático	Nivel freático por debajo de 70 cm y clase drenaje Imperfecto	100% muestras cumplen



	Fuente: Anexo 5-1 de la Adenda
Forma de control y seguimiento	- En la etapa de ejecución del PMS, se entregará a la autoridad competente un informe preliminar que dé cuenta del estado inicial de los terrenos seleccionados y un cronograma actualizado de las labores a ejecutar, para facilitar las labores de supervisión en terreno del avance y calidad de la labor. - Posterior a la ejecución de las labores, se entregará un informe descriptivo con el impacto de las labores de Mejoramiento de suelos, utilizando los indicadores finales descritos en este PMS, el cual será respaldado con descripción de calicatas y resultados de análisis de suelo. - Se realizará el seguimiento al plan de mejoramiento de terreno por toda la vida útil del Proyecto. La periodicidad comprometida es la siguiente: Anual los primeros tres años; Trienal a partir del año 4 hasta el fin de la etapa de operación del proyecto. Para mayores detalles revisar el Anexo 5-1 de la Adenda.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario *Capacitación a bomberos, carabineros, SENAPRED, Salud y representantes de comunidades vecinas sobre del Proyecto Sistema de almacenamiento por medio de Baterías*

Tabla 11.1.27 Compromiso ambiental voluntario Capacitación a bomberos, carabineros, SENAPRED, Salud y representantes de comunidades vecinas sobre del Proyecto Sistema de almacenamiento por medio de Baterías	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Informar a bomberos, carabineros, SENAPRED, Salud y miembros de comunidades vecinas sobre del Proyecto Sistema de almacenamiento por medio de Baterías respecto las características del Proyecto de almacenamiento de Energía por medio de Baterías, su tecnología y medidas ante contingencias a fin de estar coordinados en casos de emergencia y las formas de proceder. <u>Descripción:</u> Se realizará una capacitación a bomberos y carabineros de Casma y Frutillar; SENAPRED y Salud Regional; y representantes de comunidades vecinas respecto de la tecnología, configuración y vías de acceso del proyecto y los protocolos de seguridad y medidas de contingencias asociadas a la operación de las BESS. <u>Justificación:</u> Contribuir a tener una instalación segura para sí misma y su entorno y coordinada con los organismos pertinentes, se propone este CAV como una forma de sociabilizar los aspectos de seguridad del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar de implementación:</u> Instalaciones del Proyecto, dependencias de carabineros, bomberos, sedes sociales y/o reuniones virtuales. <u>Forma de implementación:</u> Se cursarán invitaciones mediante llamadas telefónicas, correo, mensajes de texto u otros convocando a la actividad Se realizará una exposición por parte del encargado de seguridad del proyecto,

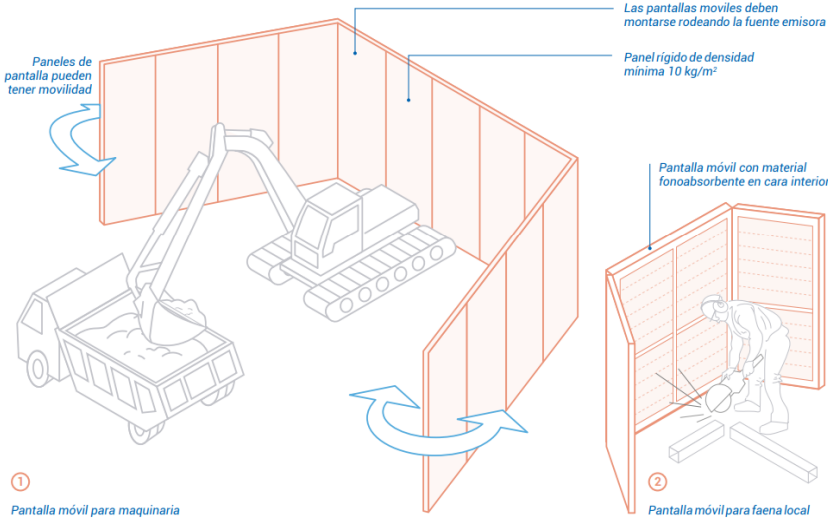


	apoyado de medios audiovisuales, para luego dar paso a rondas de consultas y respuestas. Se realizará un registro de los asistentes, así como los principales tópicos tratados. <u>Oportunidad de implementación:</u> De forma anual durante la construcción y luego bianual, partiendo 1 mes previo al inicio de la fase de operación durante los primeros 5 años de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de invitaciones cursadas, • Registro de confirmaciones de asistencia o declinación de la invitación según corresponda • Registro de asistencia de la exposición y principales temas tratados
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe bianual de la actividad elaborado por el/la encargado de seguridad del proyecto.

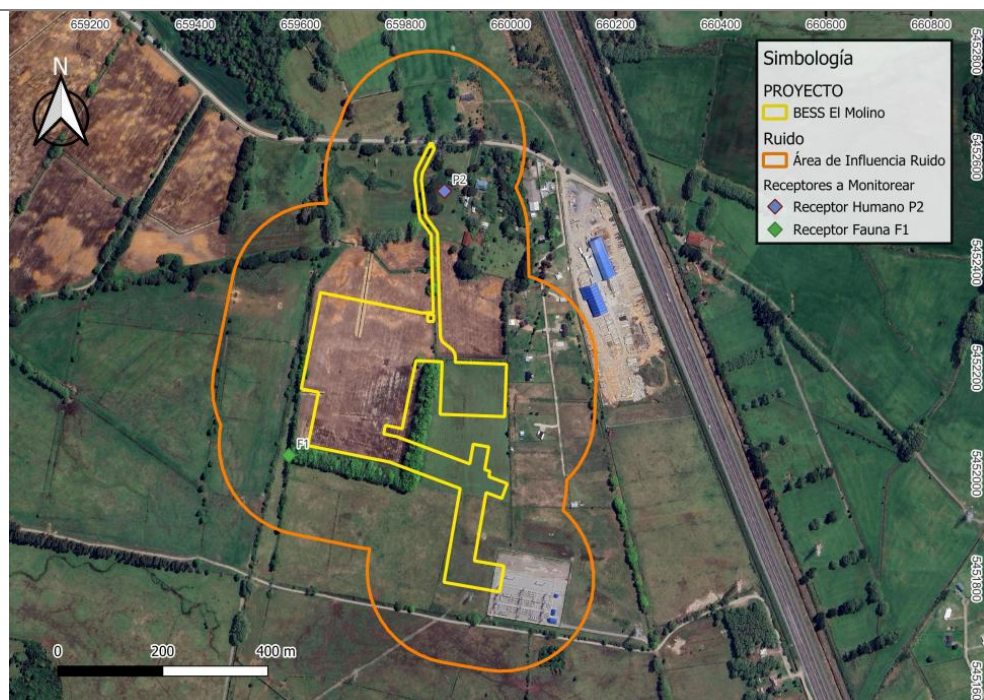
11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Plan de Gestión de Ruido y Vibraciones (PGRV)

Tabla 11.1.28 Compromiso ambiental voluntario Plan de Gestión de Ruido y Vibraciones (PGRV)	
Impacto asociado	Emisiones de ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar Plan de Gestión de Ruido y Vibraciones para asegurar el cumplimiento a los niveles de ruido en los puntos receptores evaluados en los que se haya proyectado un cumplimiento normativo del D.S. N°38/11 del MMA con un margen inferior a 3 dB(A), considerando que el método de cálculo ISO 9613 presenta una precisión con una incertidumbre de ± 3 dB(A) <u>Descripción:</u> Para asegurar el cumplimiento del límite de presión sonora establecido en el D.S. N°28/11 MMA, se realizará instalación de pantallas acústicas móviles o biombo acústico, en frentes de trabajo que se ubiquen a menos de 200 metros de los receptores cercanos. La pantalla acústica instalada alrededor de la maquinaria o faena emisora. La materialidad de la pantalla cumplirá con una densidad mínima de 10 kg/m² y presentará hermeticidad en las uniones entre planchas, las cuales no deben presentar perforaciones, vanos o aberturas. La pantalla acústica, será montada lo más cerca posible de la fuente de ruido, obstaculizando así la radiación directa del ruido hacia los receptores. Figura 6. Pantalla acústica móvil referencial.



	 Fuente: Medidas y recomendaciones para el control y gestión de ruido en actividades de construcción, MMA 2023. Posteriormente, se realizará monitoreo de nivel de presión sonora durante la fase de construcción en periodo diurno en horario laboral (sin considerar mediciones en horario de colación o almuerzo del personal), con el uso habitual de la maquinaria ruidosa, considerando el escenario más desfavorable para los receptores P2 y F1, considerando que si bien son receptores que a través del Anexo 2-6 “Estudio de Impacto acústico y Vibratorio” presentado en la DIA del Proyecto, cumplen la normativa vigente (D.S. N°38/11 MMA) estos tienen un margen de cumplimiento inferior a 32 dB(A). Adicional a lo descrito anteriormente se plantea la implementación de un registro de reclamos y quejas, según lo indicado en el CAV 02 del presente documento, en el cual se pondrá especial atención a los reclamos por emisión de ruidos que sean molestos para la comunidad. <u>Justificación:</u> Dar certeza del cumplimiento normativo de los receptores evaluados que hayan tenido un cumplimiento con una diferencia de menos de 3 dB(A).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar de implementación:</u> El monitoreo se desarrollará en los puntos F1, P2, según se presenta en la siguiente imagen. Figura 7. Monitoreo de receptores F1 y P2.





Fuente: Anexo 3 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios (adenda Complementaria).

Forma de implementación:

Se realizará medición semestral de ruido en los puntos indicados, en período de máximo trabajo, según se indicó en Escenario 1, del Anexo 2-6 “Estudio de impacto acústico y vibratorio” de la DIA. Para asegurar el cumplimiento del límite de presión sonora establecido en el D.S. N°28/11 MMA, se realizará instalación de pantallas acústicas móviles o biombo acústico, en frentes de trabajo que se ubiquen a menos de 200 metros de los receptores cercanos

Oportunidad de implementación:

De forma bianual, partiendo al inicio de la fase de construcción y luego de implementar medidas en caso de ser necesario.

Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de quejas y reclamos de la comunidad. - Monitoreo de cumplimiento a través de medición de ruido en receptores sensibles F1 y P2. - Registro fotográfico de aplicación de medidas y resultados de medición con implementación de medidas.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe bianual de cumplimiento normativo, así como también las medidas implementadas en caso de requerirse.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario Implementación de Capacitaciones de Inducción Paleontológica

Tabla 11.1.29 Compromiso ambiental voluntario Implementación de Capacitaciones de Inducción Paleontológica

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la	Construcción



que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar a los trabajadores en los aspectos paleontológicos. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas al personal contratado en fase de Construcción para informar de antecedentes paleontológicos y evitar afectación a posibles hallazgos. <u>Justificación:</u> Considerando a que se realizarán movimientos de tierra asociado a excavaciones y escarpe, se estiman la implementación de charlas de inducción paleontológicas a los trabajadores antes de iniciar la construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar de implementación:</u> En el área de emplazamiento del Proyecto. <u>Forma de implementación:</u> Las charlas se realizarán acorde a la Resolución Exenta N° 650-2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”. Las charlas de inducción serán dictadas por un/a profesional asesor/a en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Resolución Exenta N° 650-2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”. <u>Oportunidad de implementación:</u> Las charlas de inducción se realizarán previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizarán informes de esta actividad los cuales serán suscritos por el/la paleontólogo/a encargado/a de las charlas y remitidos al CMN con periodicidad mensual, según corresponda, incluyendo los siguientes puntos: - Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. - Contenidos de la inducción realizada. - Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. - Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. - Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. - Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as.
Forma de control y seguimiento	Registros de charlas los cuales se encontrarán en instalaciones de faenas a disposición de la autoridad para efectos de inspección.

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario *Plan de Control de Emisiones y Reducción de Polvo.*

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de Control de Emisiones y Reducción de Polvo.

Impacto asociado	Emisiones Atmosféricas
Fase del Proyecto a la	Construcción y Cierre



que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Garantizar la minimización de emisiones vehiculares y de maquinarias mediante la implementación de medidas operativas y cumplimiento normativo. <u>Descripción:</u> Se implementarán las siguientes acciones para mitigar emisiones vehiculares y de maquinarias en el área del proyecto: • Se exigirá a las contratistas mantener las maquinarias en perfecto estado de operación, con el fin de evitar emisiones provenientes de motores defectuosos. • Todo vehículo utilizado en el proyecto contará con la revisión técnica al día, cumpliendo con el Decreto Supremo N° 55/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la "Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados". • Los vehículos que se desplacen por caminos sin pavimentar dentro del proyecto mantendrán una velocidad máxima de 20 km/h y en zonas de faenas se realizará a una velocidad no superior a los 15 km/h. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Las tolvas de los camiones que eventualmente transporten escombros u otro material serán cubiertas completamente con lonas, conforme a lo establecido en el Decreto Supremo N° 75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Prohibición de quemar restos vegetales u otros materiales combustibles. <u>Programa de Supresión de Polvo:</u> • A los caminos no pavimentados (camino de acceso 571 m, camino existente externo 341 m (Ruta V-104) equivalentes a 912 m totales), del Proyecto, se les aplicará un supresor de polvo resistente al agua³ para controlar las emisiones de material particulado. • Ficha técnica del supresor: ver Apéndice 1-1-C <u>Justificación:</u> Garantizar el cumplimiento normativo y reducir el impacto de las emisiones vehiculares y de maquinarias sobre la calidad del aire, así como minimizar la generación de polvo en caminos no pavimentados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar de implementación:</u> Rutas no pavimentadas (camino interno (571 m) y de acceso Ruta V-104 (341 m) 912 m totales, equivalentes a 5.472 m² (considerando ancho de 6 m). Para más detalles ver figura siguiente y Apéndice 1-1-B donde se presenta kmz del área de aplicación de supresor.





Forma de implementación:

Implementación e inspección del cumplimiento a las siguientes medidas.

- Mantenimiento: Los vehículos y maquinaria pesada contarán con un programa de revisión mensual.
- Transporte de material: Se usarán lonas para cubrir materiales transportados.
- Velocidad controlada: Se establecerá un límite de velocidad de 30 km/h en caminos no pavimentados y 15 km/h en instalaciones de faenas.
- Verificación de mantenciones técnicas de aquellas maquinarias que realicen trabajos en el proyecto.

Programa de supresión de Polvo

- Procedimiento: Aplicación de supresor de polvo mediante camión aljibe con asperjadora, considerando una dosis de 0,63 lt/m².
- Monitoreo de la eficiencia de aplicación de supresor de polvo a través de monitoreo semestral con Monitor de polvo suspendido en caminos de tierra con equipo DustMate4.
 - Forma de medición: El equipo, que contiene un sensor óptico con un rayo láser, se monta típicamente en el parachoques trasero de un vehículo, justo detrás de la rueda trasera para capturar el polvo levantado por el paso de la rueda.
 - Metodología del equipo: El DustMate utiliza una bomba interna para succionar el aire circundante y forzarlo a través de una cámara de análisis.
 - Eficiencia de Abatimiento: Para medir la eficiencia de abatimiento, será necesario realizar una medición antes de la aplicación del supresor de polvo y de manera posterior a este, para determinar la reducción de los niveles de emisión por aplicación del supresor, y posteriormente de manera semestral se realizará la medición, en caso de que esta sea de 85% o menor, se aplicará supresor de polvo nuevamente.



	  Oportunidad de implementación: Durante las actividades de construcción y cierre. La aplicación del supresor de polvo se realizará 1 vez al año, tras la habilitación del camino de acceso y con posterioridad a la evaluación base (camino sin supresor) y cuando la eficiencia de abatimiento del supresor de polvo sea menor al 85% de acuerdo con el monitoreo a realizar.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de inspecciones realizadas a maquinarias y vehículos, con informes sobre su estado mecánico y cumplimiento de revisiones técnicas. • Reportes de control de velocidad en caminos no pavimentados. • Registros fotográficos y de supervisión que acrediten el uso de lonas en camiones. • Actas de reuniones con contratistas que detallen las medidas exigidas. • Bitácora de aplicación de supresor de polvo considerando: ○ Fecha y horario de aplicación ○ Registro de camión empleado ○ Hoja técnica del supreso empleado ○ Volumen de supresor asperjado ○ Responsables de la ejecución del programa ○ Seguimiento del estado del camino y supresor considerando: ▪ Fotografías mensuales del estado del supresor en 4 puntos. ▪ Video mensual del estado del supresor en 4 puntos. ▪ Informe de monitoreo de supresor de polvo con nivel de eficiencia de abatimiento. • Convenio con la Dirección de Vialidad para aplicación de supresor de polvo en la Ruta V-104
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en faena un registro digital de las inspecciones y controles efectuados (fotos, videos, documentos técnicos, capacitaciones, contratos y otros), el cual será revisado periódicamente para asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas. Este registro será cargado de manera trimestral en la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario *Gestión de Residuos Valorizables*

Tabla 11.1.211 Compromiso ambiental voluntario Gestión de Residuos Valorizables	
Impacto asociado	Generación de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y su manejo en el área de influencia del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y	<u>Objetivo:</u>



justificación	• Implementar un Plan de Gestión de Residuos Reciclables (orgánicos e inorgánicos) para reducir el impacto ambiental del proyecto. • Garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) generados, que se estima en 227 toneladas a lo largo del ciclo de vida del proyecto. • Asegurar la correcta disposición y valorización de residuos reciclables en línea con la Estrategia Ambiental Comunal y el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2022-2028 de Frutillar. <u>Descripción:</u> El plan se estructura en tres componentes clave: 1. Infraestructura para la gestión de residuos: • Área de Residuos Domiciliarios: Se habilitará una zona de acopio con contenedores diferenciados para residuos orgánicos, plásticos, vidrios, metales, papel/cartón y residuos no reciclables. • La instalación estará disponible en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. • Se dispondrá de un punto limpio dentro del área del proyecto para facilitar la clasificación y almacenamiento temporal de materiales reciclables. 2. Gestión y disposición final de residuos: • Residuos reciclables: Serán segregados en el Área de Residuos Domiciliarios y enviados a centros de reciclaje certificados. • Residuos orgánicos: Se implementará compostaje in situ para residuos de origen vegetal generados en las faenas y operación del proyecto. • Residuos no reciclables: Se coordinará su retiro con gestores de residuos autorizados. • Se priorizará la contratación de servicios de reciclaje y disposición final con proveedores locales, alineándose con la política de fomento a la economía circular de la Municipalidad de Frutillar. 3. Capacitación y sensibilización comunitaria: • Se realizarán talleres de educación ambiental sobre separación de residuos y economía circular, en coordinación con la Municipalidad de Frutillar y organizaciones locales. • Se capacitará al personal del proyecto en la correcta clasificación de residuos y reducción del impacto ambiental. • Se fomentará la vinculación con iniciativas locales de reciclaje, cooperativas y programas de educación ambiental municipal. <u>Justificación:</u> Dar respuesta a la solicitud realizada por la Ilustre Municipalidad de Frutillar en su ORD. N° 128/2025 de fecha 31 de enero de 2025, donde se indica: “<i>Se sugiere como un Compromiso Ambiental Voluntario, acorde a la Estrategia Ambiental Comunal y al PLADECO, la incorporación de un plan de gestión de residuos reciclables (orgánicos e inorgánicos) para el Proyecto. Este requiere de la instalación de un Área de Residuos Domiciliarios para fases de construcción, operación y cierre...</i>”
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalaciones del proyecto en el sector Cruce Nannig, en la comuna de Frutillar. <u>Forma de implementación:</u> • Fase de construcción: Instalación de Área de Residuos Domiciliarios y



	capacitación inicial. • Fase de operación: Implementación de plan de recolección diferenciada y compostaje in situ. • Fase de cierre: Monitoreo del correcto retiro de residuos y evaluación del impacto del plan. Oportunidad: • Instalación del área de residuos antes del inicio de las obras. • Inicio de las capacitaciones en la fase de pre-construcción y su continuidad durante la operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de toneladas de residuos reciclados y su destino final. • Actas de capacitaciones y participación en talleres ambientales. • Reportes de inspección y monitoreo del Área de Residuos Domiciliarios. • Certificados de retiro de residuos emitidos por gestores autorizados.
Forma de control y seguimiento	• Registros mensuales de generación y disposición de residuos. • Auditorías semestrales sobre la correcta segregación y manejo de residuos reciclables. • Informes anuales sobre el desempeño del plan, con indicadores de reducción de residuos enviados a disposición final. • Disponibilidad de los informes para la comunidad y la Municipalidad de Frutillar, a través del Coordinador/a Social del Proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del Proyecto “Sistema de almacenamiento de energía por baterías BESS El Molino”, fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario electrónico EXTRACTOLEGAL.CL con fecha 3 de febrero de 2025. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Frutillar 96.7 entre los días 4 y 10 de febrero de 2025, según consta en el certificado del 20 de febrero de 2025 emitido por la misma radioemisora.

Con fecha 17 de marzo de 2025 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.

Se recibieron tres solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana de parte de organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica vigente y once personas naturales directamente afectadas, en las que se cumple con los requisitos legales, requeridos por la Ley N°19.300.

Con fecha 27 de marzo de 2025 se dictó la Resolución N°20251000155 por parte del director regional SEA Los Lagos, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana. El día 5 de abril de 2025 se publica Extracto de dicha Resolución en el Diario Oficial y el día 7 de abril de 2025, se publica en el Diario El Llanquihue.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 8 de abril de 2025 y finalizó al cabo de 20 días hábiles el día 7 de mayo de 2025.

12.2. Actividades de participación ciudadana [*Cuando el proceso de evaluación consideró PAC*]

Con el propósito de establecer mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad en el proceso de evaluación ambiental, se realizaron las actividades que a continuación se indican:



Actividades presenciales	Lugar	Fecha
Reunión de Apresto	Loma de la Piedra, Frutillar	09-04-2025
Taller de apresto y diálogo	Loma de la Piedra, Frutillar	25-04-2025
Asesoría ciudadana	Loma de la Piedra, Frutillar	05-05-2025

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 observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que se señala en el anexo *Respuesta a Observaciones Ciudadanas* de este ICE.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Sistema de almacenamiento de energía por baterías BESS El Molino basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

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	La información de la referencia se encuentra en las siguientes



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;	tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de sismos – Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Riesgos climatológicos – Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento de residuos domésticos e industriales no peligrosos – Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento de residuos peligrosos – Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo derrame de sustancias peligrosas – Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo Incendio Forestal / Incendio en las áreas del Proyecto – Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo Incendio asociado a las BESS – Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo Incendio en Línea de Transmisión / Incendio en las áreas del Proyecto – Tabla 8.1.9. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo accidente de tránsito – Tabla 8.1.10. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo atropello de Fauna Terrestre – Tabla 8.1.11. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo hallazgos de elementos patrimoniales y/o paleontológico – Tabla 8.1.12. Situación de riesgo o contingencia: Riesgos



	operacionales en la Planta de Tratamiento Aguas Servidas – Tabla 8.1.13. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo asociado a la rotura o colapso de estanques – Tabla 8.1.14. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de rotura de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas – Tabla 8.1.15. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de derrame de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas – Tabla 8.1.16. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Afloramiento de napa Subterránea – Tabla 8.1.17. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de pérdida de flora y fauna por cambios de precipitación – Tabla 8.1.18. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de pérdida de flora y fauna por cambios de temperatura
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1 Decreto Supremo N°100/2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia – Tabla 9.1.2 Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. – Tabla 9.1.3 Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente. – Tabla 9.1.4 Decreto Supremo N°30/2023 del Ministerio de Medio Ambiente – Tabla 9.1.5 Decreto Supremo N°31/2012 del Ministerio de Medio Ambiente – Tabla 9.1.6 Decreto Supremo N° 30/2012 del Ministerio de Medio Ambiente – Tabla 9.1.7 Resolución Exenta N°1.518/2013 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente – Tabla 9.1.8 Resolución Exenta N°1.518/2013 del Ministerio de Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente – Tabla 9.3.9 Resolución N°223/2015 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente. – Tabla 9.1.10 Resolución Exenta N°885/2016 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente. – Tabla 9.1.11 Resolución Exenta N°1.610/2018 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente – Tabla 9.1.12 Ley N°21.455/2022 del Ministerio de Medio Ambiente – Tabla 9.1.13 Resolución Exenta N° 1.184/2015 que dicta e instruye normas de carácter general sobre fiscalización ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica – Tabla 9.1.14 Decreto N°209/2022, promulga el Acuerdo



	Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe y su Anexo 1. – Tabla 9.2.1 Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Tabla 9.2.2 Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Tabla 9.2.3 Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Tabla 9.2.4 Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Tabla 9.3.1 Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente – Tabla 9.3.2 Resolución Exenta N°144/2020 del Ministerio de Medio Ambiente – Tabla 9.3.3 Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud. – Tabla 9.3.4 Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – Tabla 9.3.5 Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – Tabla 9.3.6 Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – Tabla 9.3.7 Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – Tabla 9.3.8 Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – Tabla 9.3.9 Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Tabla 9.3.10 Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – Tabla 9.3.11 Decreto Supremo N° 138/2005 del Ministerio de Salud – Tabla 9.3.12 Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente – Tabla 9.3.13 Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Tabla 9.3.14 Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud – Tabla 9.3.15 Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud – Tabla 9.3.16. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud – Tabla 9.3.17. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud, Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias – Tabla 9.3.18. Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud
--	---



	– Tabla 9.3.19. Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud – Tabla 9.3.20. Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente – Tabla 9.3.21. Ley N° 20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente – Tabla 9.3.22. Decreto Supremo N°43/2015 del Ministerio de Salud – Tabla 9.3.23. Decreto Supremo N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción – Tabla 9.3.24. Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud – Tabla 9.3.25. Decreto Supremo N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones – Tabla 9.3.26. Decreto con Fuerza de Ley N°4/20.018 del 2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción – Tabla 9.3.27. Decreto Supremo N°327/1997 del Ministerio de Minería – Tabla 9.3.28. Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud – Tabla 9.3.29. NSEG 5. E.n.71, de 1971 del Ministerio de Economía, “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes” – Tabla 9.3.30. Decreto Supremo N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas – Tabla 9.3.31. Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas – Tabla 9.3.32. Resolución Exenta N°1/1996 del Ministerio de Obras Públicas – Tabla 9.3.33. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – Tabla 9.3.34. Decreto Supremo N°19/1984 del Ministerio de Obras Públicas – Tabla 9.3.35. Decreto N°200/1993 del Ministerio de Obras Públicas – Tabla 9.3.36. Decreto Supremo N°4/09. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas – Tabla 9.3.37. Decreto Supremo N°4/09. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas – Tabla 9.3.38. D.S. N°12/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5. – Tabla 9.3.39 Ley N° 20.920 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje
--	--



	– Tabla 9.3.40 D.S: N°12/2020. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes – Tabla 9.3.41 D.S. N° 109 de 2018 del Ministerio de Energía. Aprueba reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica – Tabla 9.3.42 Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica. – Tabla 9.4.1 Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación – Tabla 9.4.2 Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación – Tabla 9.4.3 Ley N° 18.755/1988 del Ministerio de Agricultura y Servicio Agrícola y Ganadero – Tabla 9.4.4 Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura – Tabla 9.4.5 Decreto Supremo N°5/1998 del Ministerio de Agricultura – Tabla 9.4.6 Ley N° 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura – Tabla 9.4.7 Decreto Ley N°3.557 del año 1980, Ley de Protección Agrícola
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Relacionamento Comunitario Permanente – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Mecanismo de Quejas, Reclamos y Sugerencias con la Comunidad – Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Fomentar la Contratación de Mano de Obra y Servicios Locales – Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada para reptiles – Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Plan de Tránsito – Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Plan de mejoramiento de suelo – Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario Capacitación a bomberos, carabineros, SENAPRED, Salud y representantes de comunidades vecinas sobre del Proyecto Sistema de almacenamiento por medio de Baterías – Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario Plan de Gestión de Ruido y Vibraciones (PGRV)



	– Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario Implementación de Capacitaciones de Inducción Paleontológica – Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario Plan de Control de Emisiones y Reducción de Polvo. – Tabla 11.1.11 Compromiso ambiental voluntario Gestión de Residuos Valorizables
--	---

JHS/MSA/SST



Firmado por: Sergio
Ernesto Sanhueza
Triviño
Fecha: 19/12/2025
15:06:27 CLST

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño

Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos

