

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Parque Fotovoltaico El Tepual Norte”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.....	5
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.....	6
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	7
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	7
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	7
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	7
3.4.	Referencia a los informes de los.....	7
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas.....	7
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....	7
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	8
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	8
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico.....	8
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....	8
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	8
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	10
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	11
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	11
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	12
4.3.	Acciones del Proyecto.....	15
4.3.1.	– Fase de Construcción.....	15
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	17
4.5.	Mano de obra.....	19
4.6.	Fase de construcción.....	19
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	19
4.6.2.	Suministros básicos.....	21
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	23
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	23
4.6.5.	Residuos.....	26
4.7.	Fase de operación.....	28
4.7.1.	Partes obras y acciones.....	28



4.7.2.	Suministros básicos	29
4.7.3.	Productos generados	30
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	30
4.7.5.	Emisiones y efluentes.....	30
4.7.6.	Residuos	32
4.8.	Fase de cierre	34
4.8.1.	Partes, obras y acciones.....	34
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	41
5.1.	Salud de la población	41
5.2.	Recursos naturales renovables	42
5.2.1.	Suelo	42
5.2.2.	Agua.....	42
5.2.3.	Aire.....	43
5.2.4.	Biota.....	43
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas .	43
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.....	43
5.5.	Valor ambiental.....	44
5.6.	Valor paisajístico y turístico	44
5.7.	Patrimonio cultural	44
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	44
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>	44
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	49
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	61
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	72
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	76
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	78
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	80
7.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	80
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	89
8.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	89
8.1.1.	Norma D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	89



9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	112
9.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	112
9.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	112
9.2.1.	Permiso [<i>El 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</i>]	113
9.2.2.	Permiso [<i>El 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</i>].....	113
9.2.3.	Permiso [<i>Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.</i>]	113
9.2.4.	Permiso [<i>El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico 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 un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos</i>	114
10.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	115
10.1.	Compromiso ambiental voluntario	115
10.1.1	Compromiso ambiental voluntario [<i>PLAN COMUNICACIONAL CON LOS GRUPOS DE INTERÉS UBICADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</i>]......	115
10.1.2.	Compromiso ambiental voluntario [<i>Charlas de inducción arqueológica a los trabajadores.</i>].....	116
10.1.3.	Compromiso ambiental voluntario [<i>Contratación de mano de obra local</i>]	116
10.1.4.	Compromiso ambiental voluntario [<i>Suspensión de obras durante Fiesta Costumbrista Las Lomas.</i>].....	117
10.1.5.	Compromiso ambiental voluntario [<i>Charlas de inducción paleontológica a los trabajadores.</i>	118
10.1.6.	Compromiso ambiental voluntario [<i>Monitoreo paleontológico en actividades que contemplen excavaciones y/o movimiento de tierra</i>	119
10.1.7.	Compromiso ambiental voluntario [<i>Plan de aplicación y seguimiento de control de polvo.</i>].....	120
10.1.8.	Compromiso ambiental voluntario [<i>Control de Tecnología de Emisión STAGE IIA en Vehículos Fuera de Ruta</i>] 122	
10.2.	Condiciones o exigencias	123
11.	MONITOREO PARTICIPATIVO.....	123
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	125
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	125
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	126



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Parque Fotovoltaico El Tepual Norte”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Energía Renovable Platino SpA.
Domicilio	Av. Pdte. Kennedy 7900 Of. 601, Vitacura
Nombre del representante legal	José Antonio Larraín Riesco
Domicilio del representante legal	Avenida presidente Kennedy 7.900, Of. 601, Vitacura

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto “Parque Fotovoltaico Tepual Norte”; tiene por objetivo la construcción y operación de un nuevo parque fotovoltaico cuya capacidad instalada total será de 18,13 MW de potencia nominal (25.536 paneles de 710 W), lo cual permitirá inyectar 9,0 MW al Sistema Eléctrico Nacional a través de la red de distribución local, lo que permite clasificarlo como Pequeño Medio de Generación Distribuida (PMGD).
Descripción general del proyecto	<p>El Parque Fotovoltaico Tepual Norte es un proyecto de generación de energía renovable de 9,0 MW ubicado en la comuna de Puerto Varas, Región de Los Lagos.</p> <p>. El emplazamiento abarca 25,58 hectáreas de suelos de capacidad de uso no arable (Clases IV, V y VI), caracterizados por limitaciones de drenaje y erosión.</p> <p>. La infraestructura principal comprende paneles fotovoltaicos, centros de transformación y un sistema de almacenamiento mediante baterías (BESS) de 9 contenedores, diseñado para inyectar energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través del alimentador Tepual y la SE Melipulli.</p> <p>La evaluación técnica acredita la inexistencia de impactos significativos según el artículo 11 de la Ley 19.300.</p> <p>. Destacan como medidas de control ambiental el uso de maquinaria con estándar de emisión Stage IIA/EPA Tier 2, un plan de control de polvo con eficiencia superior al 90% mediante supresores químicos y la suspensión de obras durante la Fiesta Costumbrista Las Lomas.</p> <p>. En el ámbito patrimonial, se establece un monitoreo paleontológico permanente durante las excavaciones debido al potencial fosilífero medio-alto del sector.</p>
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c) Centrales generadoras de energías mayores a 3 MW del artículo 10 de la Ley N° 19.300 y del artículo 3 del D.S. N° 40/2013 del MMA.
Vida útil	La vida útil se define en 30 años de operación, según el cronograma establecido para la modificación del proyecto
Monto de inversión	El monto estimado de la inversión es de quince millones de dólares USD \$15.000.000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo	Según el artículo 16° del RSEIA, se establece que en la DIA “se deberá indicar la gestión, acto o faena mínima que, según la naturaleza del proyecto o actividad, dé cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente. Dicha gestión, acto o faena mínima será considerada como inicio de la ejecución del proyecto para efectos del



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	artículo 25° ter de la Ley”. En el caso del Parque Fotovoltaico Tepual Norte, la gestión, acto o faena mínima que dará inicio a la materialización del Proyecto corresponde a la “Habilitación del terreno (acondicionamiento)” necesaria para la construcción de las obras, cuyo inicio se prevé para julio del año 2027.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	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	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Energía Renovable Platino SpA.	01/08/2025
Resolución de admisibilidad	202510001137	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	08/08/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202510102213	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	08/08/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202510102215	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	08/08/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202510102214	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	08/08/2025
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202510102229	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	28/08/2025
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	202510103231	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	28/08/2025
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202510102231	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	28/08/2025
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	20251010989	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	11/09/2025
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202510103224	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	18/08/2025
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación	16/09/2025



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
		Ambiental de la Región de Los Lagos	
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202510103256	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	24/09/2025
Resolución de Suspensión de Plazo	202510001187	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/10/2025
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	2026100017	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	13/01/2026
Adenda	NA	Energía Renovable Platino SpA	27/03/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20261010275	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30/03/2026
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202610103116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	04/05/2026
Adenda Complementaria	NA	Energía Renovable Platino SpA	28/05/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202610102123	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	28/05/2026
Resolución de Ampliación de Plazo	20261000187	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	08/06/2026

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
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales (VIII) SERNAGEOMIN, Zona Sur (X) CONADI, Región de Los Lagos (X) CONAF, Región de Los Lagos (X) DGA, Región de Los Lagos (X) Dirección General de Aeronáutica Civil, Región de Los Lagos (X) SAG, Región de Los Lagos (X) SEC, Región de Los Lagos (X) SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos (X) SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos (X) SEREMI de Energía, Región de Los Lagos (X) SEREMI de Salud, Región de Los Lagos (X) SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos (X) SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos (X) SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos (X) SEREMI MOP, Región de Los Lagos (X) Servicio Nacional Turismo, 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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2117	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	26/08/2025
38-EA/2025	CONAF, Región de Los Lagos	28/08/2025
493	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	28/08/2025
1598	DGA, Región de Los Lagos	01/09/2025
0174	DGA, Región de Los Lagos	02/09/2025
0708	SERNAGEOMIN, Zona Sur	02/09/2025
5579	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	02/09/2025
5031	Consejo de Monumentos Nacionales	03/09/2025
855	CONADI, Región de Los Lagos	04/09/2025
25590	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	04/09/2025
2295	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	04/09/2025
18696	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	05/09/2025
25	SEREMI de Energía, Región de Los Lagos	08/09/2025
915	SAG, Región de Los Lagos	15/09/2025
451	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos	23/09/2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1086	Servicio Nacional de Geología y Minería, Region de los Lagos	13/04/2026
082	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	14/04/2026
803	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	14/04/2026
834	DGA, Región de Los Lagos	14/04/2026
232	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	14/04/2026
8899	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	15/04/2026
02369/2026	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	15/04/2026
14	SEREMI de Energía, Región de Los Lagos	20/04/2026
431	SAG, Región de Los Lagos	23/04/2026
2103	Consejo de Monumentos Nacionales	23/04/2026

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
3146	Consejo de Monumentos Nacionales	10/06/2026
03597/2026	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	11/06/2026

3.4. Referencia a los informes de los

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
No hay organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar		

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
La I. autoridad marítima no participa de la evaluación de este proyecto		



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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2117	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	26/08/2025
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>En el Capítulo 7, relativo a las Políticas y Planes evaluados estratégicamente, se relaciona el proyecto con la Política Energética de Chile al 2050, sin embargo, el documento utilizado para el análisis no corresponde al que actualmente se encuentra vigente, por lo que se solicita utilizar la "Política Energética Nacional, Actualización 2022" para someterlo a evaluación ambiental estratégica con el proyecto, la que podrá encontrar en el siguiente enlace: https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/pen_2050_-_actualizado_marzo_2022_0.pdf</i> • <i>8. Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional</i> • <i>8.1 Se solicita revisar e incorporar en el análisis del capítulo 6 de la DIA los lineamientos de la Política Regional para la Sostenibilidad Hídrica, la cual puede ser descargada en el siguiente enlace: https://politicahidrica.goreloslagos.cl/wp-content/uploads/2024/04/PRSH-LOS-LAGOS.pdf</i> • <i>8.2 En el numeral 6.3.1 del Capítulo 6 de la DIA se considera la relación entre el Proyecto y el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Puerto Varas para el periodo 2022-2030, sin embargo, la Tabla 0-2 Relación del Proyecto con los Ámbitos Estratégicos del Plan de Desarrollo Comunal de Puerto Varas (2019 - 2022) se refiere al periodo 2019-2022. Al respecto, se solicita rectificar el análisis con el PLADECO 2023-2030 que se encuentra vigente.</i> 		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
La I. Municipalidad de Puerto Varas no emite informe de evaluación al proyecto		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N°8 del Comité Técnico, de fecha 12/06/2026.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que los antecedentes se encuentran contenidos en la DIA.	
En la página 23 del PAS 138 indica al DS 75/2004 del Minsal. Al respecto se indica que este decreto supremo no existe en el Minsal.	ORD. N°18696 de SEREMI de Salud, región de Los Lagos, de fecha 04 de septiembre de 2025.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que el decreto supremo indicado existe.	



Se solicita al Titular ampliar con respecto a la tecnología a utilizar para que las instalaciones del parque solar no generen luminosidad que pueda afectar a conductores o habitantes del sector.	ORD. N°2117 de Gobierno Regional, región de Los Lagos, de fecha 25 de agosto de 2025.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que la observación no corresponde a competencia de GORE.	
Respecto al plan de contingencias y emergencias, solo aborda la etapa de construcción a nivel de cambio climático y no como acciones de la empresa. Debe abordar la pérdida de flora y fauna en riesgo, aportando las medidas de seguimiento y gestiones para abordar este hallazgo. Por último, debe informar que medidas específicas adoptara en cada caso.	ORD. N°915 de SAG, región de Los Lagos, de fecha 12 de septiembre de 2025.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que hace referencia al abordaje de impactos sobre flora y fauna y no a factores de contingencia y emergencia.	
Señala que, al finalizar este período, se evaluará la posibilidad de prolongar la operación de manera indefinida, mediante un mantenimiento adecuado, además, “dejando disponible el terreno para otras actividades”. Debe aclarar que tipos de actividades y la duración real del proyecto.	ORD. N°915 de SAG, región de Los Lagos, de fecha 12 de septiembre de 2025.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que no se encuentra la cita textual a que se refiere la observación. Además, pide ampliar información que estaría por fuera del horizonte temporal del proyecto.	
Se solicita al Titular aclarar qué medidas considera implementar durante el Lavado de ruedas y canoa, para mantener las áreas públicas limpias.	ORD. N°2117 de Gobierno Regional, región de Los Lagos, de fecha 25 de agosto de 2025.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que esta no corresponde a competencia del Gobierno Regional.	
En virtud de que se contempla la construcción de nuevos caminos internos de iguales dimensiones dentro del emplazamiento del proyecto y la consecuente remoción de la capa vegetal superficial y el perfilado del suelo hasta alcanzar la cota de proyecto, se solicita aclarar qué destino se dará al material removido.	ORD. N°2117 de Gobierno Regional, región de Los Lagos, de fecha 25 de agosto de 2025.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que esta no corresponde a competencia del Gobierno Regional.	
En el compromiso voluntario “Contratación de mano de obra local”, en su Descripción se señala “El Titular deberá integrar al menos un 10% de trabajadores provenientes de la comuna en las fases de Construcción y Cierre del Proyecto, de manera que la formación continua contribuya para mejorar las competencias de los trabajadores locales, promoviendo su inclusión en el mercado laboral a largo plazo. De acuerdo con el pronunciamiento de GORE Ord. N°2117 de fecha 25 de agosto de 2025, se solicita al titular evaluar la posibilidad de aumentar esa cifra de contratación de mano obra local en las fases que señala, en a lo menos el 30% de mano de obra local.	ORD. N°2117 de Gobierno Regional, región de Los Lagos, de fecha 25 de agosto de 2025.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que esta no corresponde a competencia del Gobierno Regional.	



Con respecto al Compromiso Voluntario “Suspensión de Obras durante Fiesta Costumbrista Las Lomas”, el Titular señala que contará con un registro documentado de suspensión de actividades constructivas durante la Fiesta Costumbrista Las Lomas. Se solicita al titular que ese compromiso sea comunicado formalmente y previamente a la DIDECO y a la Organización social del sector rural de Las Lomas, que organiza la Fiesta Costumbrista.	ORD. N°2117 de Gobierno Regional, región de Los Lagos, de fecha 25 de agosto de 2025.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que esta no corresponde a competencia del Gobierno Regional.	
GORE en su pronunciamiento Ord. N°2117 con fecha 25 de agosto de 2025 solita al Titular del Proyecto incorporar un compromiso voluntario para generar programas de prácticas técnica -profesional para estudiantes de la región.	ORD. N°2117 de Gobierno Regional, región de Los Lagos, de fecha 25 de agosto de 2025.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que esta no corresponde a competencia del Gobierno Regional.	
En consideración de lo señalado en la Tabla 2-14. Flujo vehicular correspondiente a cada mes de la fase de construcción del Capítulo 2 de la DIA, se solicita al Titular indicar qué medidas se implementarán para la mantención de los caminos, sin afectar el normal desplazamiento de los habitantes locales.	ORD. N°2117 de Gobierno Regional, región de Los Lagos, de fecha 25 de agosto de 2025.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que esta no corresponde a competencia del Gobierno Regional.	

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al Adenda.		
Nombre OAECA	N° de Oficio y Fecha	Observación
Gobierno Regional de Los Lagos	Ord. N°803 del 14/04/2026	<p>“En el compromiso voluntario, Contratación de mano de obra local. En su Descripción se señala “El Titular deberá integrar al menos un 10% de trabajadores provenientes de la comuna en las etapas de Construcción y Cierre del Proyecto, de manera que la formación continua contribuya para mejorar las competencias de los trabajadores locales, promoviendo su inclusión en el mercado laboral a largo plazo. Se le solicita al titular evaluar la posibilidad de aumentar esa cifra de contratación de mano obra local en las etapas que señala, en a lo menos el 30% de mano de obra local.</p> <p>Se consulta por la tecnología a utilizar para que los paneles solares no generen luminosidad, que pueda afectar a conductores o habitantes del sector.</p> <p>Según la Tabla 2-14. Flujo vehicular correspondiente a cada mes de la fase de construcción, qué medidas se implementarán para la mantención de los caminos, sin afectar el normal desplazamiento de los habitantes del lugar.</p> <p>En el eje estratégico de Capital Humano Calificado: se le solita incorporar al titular del proyecto, un compromiso voluntario para generar programas de prácticas técnica profesional para estudiantes de la región.</p> <p>Se contempla la construcción de nuevos caminos internos de iguales dimensiones dentro del emplazamiento del proyecto. Se consulta por la remoción de la capa vegetal superficial y el perfilado del suelo hasta alcanzar la cota de proyecto, que destino se dará al material removido. Así mismo, respecto los movimientos de tierra, excavaciones y escarpe en la etapa de construcción, ¿cuál será la disposición final?</p> <p>En relación a la Política de Turismo, en su eje de cultura y patrimonio y el</p>



	<p>Compromiso Voluntario “Suspensión de Obras durante Fiesta Costumbrista Las Lomas”. El Titular contará con un registro documentado de suspensión de actividades constructivas durante la Fiesta Costumbrista Las Lomas. Se solicita al titular que ese compromiso sea comunicado formalmente y previamente a la DIDECO y a la Organización social del sector rural de Las Lomas, que organiza la Fiesta Costumbrista.</p> <p>Se solicita revisar e incorporar en el análisis del capítulo 6, los lineamientos de la Política Regional para la sostenibilidad hídrica, https://politicahidrica.goreloslagos.cl.</p> <p>Respecto al suministro de agua potable para el consumo de los trabajadores de la obra, indicar cuál es la fuente de abastecimiento con que cuenta la planta.</p> <p>Qué medidas considera implementar el titular durante el Lavado de ruedas y canoa, para mantener las áreas públicas limpias y minimizar la suciedad.</p> <p>Se consulta por las medidas de tratamiento de aguas negras en zonas donde no existe conexión a redes públicas de alcantarillado, y el cumplimiento de normativas ambientales.</p> <p>Respuesta: Si bien se incluye en el Anexo 8.1 Actualización Relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional, un análisis de los 4 ejes estratégicos de la Política Regional para la Sostenibilidad Hídrica, donde el titular se limita a responder “El Proyecto por su tipología, no se encuentra reconocido en los objetivos mencionados, pero tampoco lo favorece ni perjudica”; sin embargo no responde a las consultas específicas que se formularon a la DIA; por lo anterior el servicio mantiene la Observación del proyecto.”</p> <p>La observación de Gobierno Regional de Los Lagos no fue considerada ya que vuelve a preguntar la totalidad de las observaciones que la Dirección Regional del SEA había clasificado como "No consideradas" en el punto 11 del ICSARA N°1, donde se argumentó la falta de competencia del GORE.</p> <p>Por otra parte, esta Dirección Regional considera que las observaciones sobre sostenibilidad hídrica, el suministro de agua potable y el tratamiento de aguas negras fueron adecuadamente abordadas en la Adenda.</p>
--	---

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se ubicará en la comuna de Puerto Varas, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.
Justificación de la localización	<p>La justificación de la zona de localización del Proyecto obedece a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radiación solar óptima para la ejecución del proyecto en la zona establecida • Disponibilidad de conexión a red eléctrica del SEN • Terreno con topografía propicia para la implantación de sistemas fotovoltaicos • Disponibilidad de conexión a la subestación Melipulli propiedad de la distribuidora SAESA, por lo que se evitará el impacto atribuido a la construcción de una nueva línea de transmisión eléctrica. • Proximidad a poblaciones existentes, suponiendo una contribución al desarrollo de la región de Los Lagos, comuna de Puerto Varas, al inyectar energía renovable no convencional y en línea con los esfuerzos globales de lucha contra el cambio climático. • En consideración del cambio climático en el proyecto y según lo expuesto en el Anexo 6 de la DIA “Consideraciones del Cambio Climático en el Proyecto”, no hay factores



	generadores de impacto que posean vínculo del proyecto con objetos de protección susceptibles al cambio climático																		
Superficie	El Proyecto se emplazará en propiedad ubicada en Puerto Varas, en el área rural de la comuna de Puerto Varas, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, y ocupará una superficie aproximada de 25,58 ha dentro de un predio que tiene 77 ha en total de rol N°1404-43. Sin embargo una parte del camino de ingreso se encuentra contenida en el ROL N° 1404-45. Cabe señalar que, el predio en que se emplazaría el Proyecto cuenta con disponibilidad de punto de conexión a subestación “Melipulli”.																		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p style="text-align: center;">Tabla. Coordenadas ubicación del Proyecto</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Coordenadas UTM Huso 18 S</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">ESTE (m)</th> <th style="text-align: center;">NORTE (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">659.573,02</td> <td style="text-align: center;">5.415.998,56</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">648.175,37</td> <td style="text-align: center;">5.415.235,53</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">647.335,42</td> <td style="text-align: center;">5.415.921,94</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">648.294,93</td> <td style="text-align: center;">5.415.888,43</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">648.249,43</td> <td style="text-align: center;">5.415.768,29</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">648.125,20</td> <td style="text-align: center;">5.415.584,12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">648.108,28</td> <td style="text-align: center;">5.415.579,07</td> </tr> </tbody> </table>	Coordenadas UTM Huso 18 S		ESTE (m)	NORTE (m)	659.573,02	5.415.998,56	648.175,37	5.415.235,53	647.335,42	5.415.921,94	648.294,93	5.415.888,43	648.249,43	5.415.768,29	648.125,20	5.415.584,12	648.108,28	5.415.579,07
Coordenadas UTM Huso 18 S																			
ESTE (m)	NORTE (m)																		
659.573,02	5.415.998,56																		
648.175,37	5.415.235,53																		
647.335,42	5.415.921,94																		
648.294,93	5.415.888,43																		
648.249,43	5.415.768,29																		
648.125,20	5.415.584,12																		
648.108,28	5.415.579,07																		
Caminos o vías de acceso	El Proyecto será emplazado en el predio con número de ROL 1404-43, mientras que el acceso al Proyecto se realiza a través de la Ruta V-590, la cual conecta con el camino de ingreso al predio que, a su vez, enlaza con la vía de acceso principal del Proyecto, caminos contenidos en el ROL 1404-45.																		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 de la DIA																		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Taller	Espacio destinado a la reparación y mantenimiento de herramientas, equipos y estructuras metálicas utilizadas en la obra	Temporales	Construcción
Vestidores	Se considera la provisión e instalación de vestidores que dan cumplimiento a las condiciones laborales establecidas en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, que Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	Temporales	Construcción
Bodega de almacenamiento	Contenedor habilitado como bodega temporal para el resguardo de insumos y materiales de construcción de menor tamaño, protegiéndolos de las condiciones climáticas	Temporales	Construcción



Sala multiuso / Comedor	Comedores tipo container, que contarán con mobiliario para atender a los trabajadores tales como, mesas, sillas, refrigerador, lavaplatos, microondas, etc. Esta área también podrá utilizarse como sala multiuso para diversas actividades, como charlas e inducciones, entre otras, siempre que no esté en uso como comedor.	Temporales	Construcción
Oficinas	Contenedores habilitados como oficinas con mobiliario tal como sillas, mesas, estantes, repisas, etc. necesarios para el desarrollo de las labores de administración	Temporales	Construcción
Caseta de vigilancia	Se contempla la instalación de una caseta de vigilancia tipo container modular, junto al acceso de la instalación de faenas para vigilar y controlar el acceso a la obra	Temporales	Construcción
Área de carga/descarga de combustible	Zona habilitada para la recepción, almacenamiento temporal y distribución de combustible para la maquinaria y equipos de la obra	Temporales	Construcción
Estanque de combustible	Depósito temporal destinado al almacenamiento seguro de combustible para el abastecimiento de maquinaria y equipos durante la construcción	Temporales	Construcción
Estanque de agua	Depósito temporal destinado al almacenamiento y suministro de agua potable para el consumo de los trabajadores en la obra. El estanque de agua potable contara con una capacidad de 1000L	Temporales	Construcción
Generador eléctrico	Se contará con un único generador eléctrico temporal con una capacidad de 30 KVA, destinado a suministrar energía a las distintas instalaciones y equipos de la obra en sectores sin conexión a la red	Temporales	Construcción
Estacionamiento de carga/descarga	Espacio destinado al ingreso y salida de vehículos de transporte de materiales, facilitando la logística de abastecimiento en la obra	Temporales	Construcción
Estacionamientos	Habilitación de un área para el estacionamiento de los vehículos, camiones y maquinarias que se empleen para la construcción del Proyecto	Temporales	Construcción
Zona de lavado de manos	Se considera la provisión e instalación de una zona de lavado de manos que dará cumplimiento a las condiciones laborales establecidas en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, que Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	Temporales	Construcción
Baños	Se contempla la instalación de 4 baños químicos en la instalación de faena, además la provisión e instalación de baños químicos móviles para los frentes de trabajos alrededor del parque, de fácil traslado y en la cantidad suficiente con relación al número de usuarios de acuerdo con la normativa aplicable	Temporales	Construcción
Zona de seguridad	Zonas diseñadas para brindar resguardo ante posibles contingencias durante la ejecución del Proyecto.	Temporales	Construcción
Acopio de estructuras metálicas	Área de almacenamiento temporal de componentes metálicos como soportes y perfiles utilizados en la instalación de paneles fotovoltaicos.	Temporales	Construcción
Acopio de pallets de paneles fotovoltaicos	Zona destinada a la recepción y almacenamiento de los paneles solares en sus pallets antes de su instalación en el terreno.	Temporales	Construcción
Acopio de	Espacio dedicado al almacenamiento organizado de cables,	Temporales	Construcción



material eléctrico	tableros eléctricos, transformadores y otros elementos eléctricos esenciales para la construcción		
Lavado de canoas	Piscina con una superficie de 4 m ² y tendrá una cubierta polietileno doble que impedirá que el agua de lavado del camión mixer se infiltre en el terreno, con un techado adecuado por las épocas de lluvia	Temporales	Construcción
Lavado de ruedas	Instalación de una estructura diseñada específicamente para limpiar las ruedas de los vehículos	Temporales	Construcción
Área de acopio de residuos industriales no peligrosos	La instalación de faenas contará con acceso al área específica para el acopio de residuos de construcción no peligrosos, donde estos serán segregados según sus características y método de manejo, en conformidad con lo establecido por el D.S. N° 148/04 del MINSAL. Para más detalles, consultar el PAS 140 en el Anexo 3.1 de la Adenda.	Temporales	Construcción
Bodega de residuos asimilables a domiciliarios	La instalación de faenas contará con acceso a una bodega de residuos asimilables a domésticos, la cual estará techada y cerrada. Para más detalles, consultar el PAS 140 en el Anexo 3.1 de la Adenda.	Temporales	Construcción
Acceso al Proyecto	El acceso al emplazamiento del proyecto se realiza a través de la Ruta V-590, la cual conecta con el ingreso al predio (ROL 1404-43 y 140445). Este predio cuenta con un camino interno habilitado que permite la conexión con el acceso principal del proyecto. Desde la Ruta V-500, el acceso se encuentra a 7,95 km en dirección al sur por la Ruta V-590, donde se ubica el ingreso al proyecto mediante el camino interno existente.	Permanentes	Operación
Caminos internos	Actualmente, el predio cuenta con un camino interno habilitado y en uso, con un ancho de 4 metros (desde el ingreso al acceso). No obstante, para garantizar el tránsito vehicular requerido, se construirán nuevos caminos internos en el emplazamiento del proyecto, también de 4 metros de ancho, a partir del acceso. Estos caminos facilitarán la circulación eficiente de maquinaria, equipos y personal dentro del proyecto.	Permanentes	Operación
Corta fuego	Se implementará un buffer de 10 metros desde el cierre perimetral. En estas áreas no se realizarán obras ni intervenciones, asegurando una franja de protección que reduzca la propagación del fuego en caso de emergencia	Permanentes	Operación
Bodega de residuos peligrosos	La instalación de faenas contará con acceso a la Bodega de RESPEL, la cual cumplirá con las disposiciones establecidas en el D.S. N° 148/2003, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del MINSAL. Para más detalles, consultar el PAS 142 en el Anexo 3.1 de la Adenda.	Permanentes	Operación
Cerco perimetral	Se contará con un cierre perimetral que abarcará toda la planta fotovoltaica con el fin de resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros	Permanentes	Operación
Paneles fotovoltaicos	El Proyecto estará conformado por 23.136 módulos solares en un área de 25,58 ha, los cuales están agrupados en strings. Este incluye una estación de transformación compuesta de inversores y transformadores para evacuar la energía alterna en 23 kV, y evacuará toda la energía generada por medio de una línea aérea de transmisión	Permanentes	Operación



Líneas de media y baja tensión	La energía producida por los paneles solares es inicialmente distribuida a través de líneas de baja tensión soterradas, las cuales posteriormente se conectan a líneas de media tensión soterradas. Estas, a su vez, conducen la energía hacia los centros de transformación e inversión	Permanentes	Operación
Centro de transformación 1, 2 y 3	Se contempla la instalación de tres (3) centros de conversión, los cuales estarán equipados con inversores y transformadores encargados de realizar la conversión de energía desde corriente continua (CC) a corriente alterna (CA), permitiendo su integración eficiente al sistema eléctrico	Permanentes	Operación
Contenedor de batería (BESS)	Contará con estructura de almacenamiento de baterías (Battery Energy Storage System), en adelante "BESS". Este sistema entrega la capacidad de almacenar la energía generada en exceso. Esta quedará almacenada y podrá entregarla al SEN en horarios nocturnos	Permanentes	Operación
Centro de transformación 1 y 2 (BESS)	Los centros de transformación exclusivos del sistema BESS son infraestructuras fundamentales diseñadas específicamente para facilitar la conversión y distribución eficiente de la energía almacenada en las baterías	Permanentes	Operación
Centro de seccionamiento	Su función principal es permitir la operación segura y controlada del sistema eléctrico mediante la desconexión o seccionamiento de circuitos. Actúa como punto intermedio entre la generación fotovoltaica y la red de distribución, facilitando las labores de mantenimiento, maniobras operativas y protección ante fallas	Permanentes	Operación
Bodega de almacenamiento	Obra destinada a resguardar herramientas, repuestos, equipos menores y materiales necesarios para las labores de operación y mantenimiento del Proyecto. Esta infraestructura está diseñada para asegurar condiciones óptimas de orden, seguridad y protección ante agentes ambientales	Permanentes	Operación
Estacionamientos	Al interior del sector de bodegas de obras permanentes, se contempla la habilitación de un área para el estacionamiento de los vehículos, camiones y maquinarias que se empleen	Permanentes	Operación
Sala de Control	Diseñada para centralizar las funciones de monitoreo, supervisión y operación de los sistemas eléctricos y fotovoltaicos en la fase de funcionamiento del Proyecto	Permanentes	Operación
Fosa séptica	Corresponde a la infraestructura sanitaria permanente, destinada al tratamiento primario (mediante drenes de infiltración) de aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias, específicamente del baño incorporado en la Bodega de Almacenamiento	Permanentes	Operación
Bodega de residuos peligrosos	Se contará con acceso a la Bodega de RESPEL, la cual cumplirá con las disposiciones establecidas en el D.S. N° 148/2003, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del MINSAL. Para más detalles, consultar el PAS 142 en el Anexo 3.1 de la Adenda.	Permanentes	Operación

1.1. Acciones del Proyecto

1.2. – Fase de Construcción

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Acciones del proyecto

Nombre	Carácter	Fase
--------	----------	------



Contratación de mano de obra y traslado del personal	Temporal	<i>Construcción</i>
Habilitación de los accesos	Permanente	<i>Construcción</i>
Habilitación del terreno e Instalación de faenas	Temporal	<i>Construcción</i>
Habilitación de caminos internos	Permanente	<i>Construcción</i>
Cierre perimetral	Permanente	<i>Construcción</i>
Movimientos de tierra	Temporal	<i>Construcción</i>
Montaje de estructuras, seguidores, paneles solares y cajas de agrupaciones	Permanente	<i>Construcción</i>
Construcción de zanjas para cables subterráneos de baja y media tensión	Permanente	<i>Construcción</i>
Instalación de centros de transformación y obras permanentes	Permanente	<i>Construcción</i>
Instalación de sistema BESS	Permanente	<i>Construcción</i>
Construcción de línea de transmisión	Permanente	<i>Construcción</i>
Pruebas de energización, equipos y sistemas	Temporal	<i>Construcción</i>
Desmantelamiento instalación de faenas	Temporal	<i>Construcción</i>

4.3.2 Fase de Operación

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..2 Acciones del proyecto		
Nombre	Carácter	Fase
Producción de energía eléctrica	Permanente	Operación
Mantenimiento de paneles	Permanente	Operación
Mantenimiento BESS	Permanente	Operación
Mantenimiento preventivo	Permanente	Operación
Mantenimiento correctivo	Permanente	Operación
Reparaciones de emergencia	Permanente	Operación

4.3.3 Fase de Operación

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..3 Acciones del proyecto		
Nombre	Carácter	Fase
Contratación de mano de obra y traslado del personal	Temporal	Cierre
Instalación de faenas	Temporal	Cierre
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	Temporal	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Temporal	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias, las cuales deben indicar aquellos aspectos considerados para las actividades generales durante la ejecución de esta fase	Temporal	Cierre
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación	Temporal	Cierre



del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua		
Retiro de instalación de faena	Temporal	Cierre

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.3 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha de estimado de inicio	Julio 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación del terreno (acondicionamiento)
Fecha estimada de término	Enero 2028
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalación de faena
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2028
Parte, obra o acción que establece el inicio	Conexión a la red de distribución
Fecha estimada de término	Febrero 2058
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión de la red de distribución
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Marzo 2058
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión a la red de distribución y desmantelamiento instalaciones
Fecha estimada de término	Agosto 2058
Parte, obra o acción que establece el término	Desarmado y retiro completo del cerco perimetral



Cronograma

Fase de Construcción

Actividad	Año 1 (meses)					
	1	2	3	4	5	6
Contratación mano de obra y traslado de personal						
Habilitación del terreno e instalación de faenas						
Habilitación de caminos internos						
Instalación de cerco perimetral						
Movimiento de tierra, excavaciones y escarpe						
Montaje; estructuras y seguidores, paneles solares y caja de agrupaciones						
Construcción de zanjas para cables subterráneos de baja y media tensión						
Instalación de centros de transformación y otras obras permanentes						
Construcción de línea de transmisión						
Prueba de energización, equipos y sistemas						
Desmantelamiento de instalaciones de faena						

Fase de Operación

Actividad	Años											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...	30	
Generación de energía eléctrica												
Mantenimiento preventivo												
Mantenimiento correctivo												

Fase de Cierre

Actividad	Año 31 (meses)				
	1	2	3	4	5
Desconexión a la red de distribución y desmantelamiento instalaciones					
Readecuación del terreno					
Desarmado y retiro completo del cerco perimetral					



4.4. Mano de obra

Tabla 4.4 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	56
Operación	7
Cierre	40
Total	103

4.5. Fase de construcción

4.5.1. Partes, obras y acciones

4.5.1.1. Partes y obras

4.6.1.1.1 Partes y obras – Instalación de faena

Tabla 4.5.1.1 Partes y obras	
Instalación	Descripción
Taller	Espacio destinado a la reparación y mantenimiento de herramientas, equipos y estructuras metálicas utilizadas en la obra
Vestidores	Se considera la provisión e instalación de vestidores que dan cumplimiento a las condiciones laborales establecidas en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, que Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Bodega de almacenamiento	Contenedor habilitado como bodega temporal para el resguardo de insumos y materiales de construcción de menor tamaño, protegiéndolos de las condiciones climáticas
Sala multiuso / Comedor	Comedores tipo container, que contarán con mobiliario para atender a los trabajadores tales como, mesas, sillas, refrigerador, lavaplatos, microondas, etc. Esta área también podrá utilizarse como sala multiuso para diversas actividades, como charlas e inducciones, entre otras, siempre que no esté en uso como comedor.
Oficinas	Contenedores habilitados como oficinas con mobiliario tal como sillas, mesas, estantes, repisas, etc. necesarios para el desarrollo de las labores de administración
Caseta de vigilancia	Se contempla la instalación de una caseta de vigilancia tipo container modular, junto al acceso de la instalación de faenas para vigilar y controlar el acceso a la obra
Área de carga/descarga de combustible	Zona habilitada para la recepción, almacenamiento temporal y distribución de combustible para la maquinaria y equipos de la obra
Estanque de combustible	Depósito temporal destinado al almacenamiento seguro de combustible para el abastecimiento de maquinaria y equipos durante la construcción
Estanque de agua	Depósito temporal destinado al almacenamiento y suministro de agua potable para el consumo de los trabajadores en la obra. El estanque de agua potable contara con una capacidad de 1000L.
Generador eléctrico	Se contará con un único generador eléctrico temporal con una capacidad de 30 KVA, destinado a suministrar energía a las distintas instalaciones y equipos de la obra en sectores sin conexión a la red.
Instalación	Descripción
Estacionamiento de carga/descarga	Espacio destinado al ingreso y salida de vehículos de transporte de materiales, facilitando la logística de abastecimiento en la obra.



Estacionamientos	Habilitación de un área para el estacionamiento de los vehículos, camiones y maquinarias que se empleen para la construcción del Proyecto.
------------------	--

4.6.1.1.2 Partes y obras - Fase de Construcción

Tabla 4.5.1.11.2 Partes y obras	
Instalación	Descripción
Contratación de mano de obra y traslado del personal	Se planifica la contratación de mano de obra calificada y su distribución según las necesidades de construcción, asegurando condiciones laborales adecuadas.
Habilitación de los accesos	Apertura y acondicionamiento de caminos internos y conexiones viales necesarios para el ingreso de maquinaria, personal y materiales
Habilitación del terreno e Instalación de faenas	Primero se efectúa el despeje y preparación del terreno en las áreas destinadas a las instalaciones temporales. A continuación, se instalan los módulos prefabricados tipo contenedor que conformarán las edificaciones temporales: taller, vestidores, oficinas, sala multiuso y caseta de vigilancia. Se habilitan las áreas de acopio, zonas de seguridad y área de gestión de residuos.
Cierre perimetral	La estructura cercará completamente el perímetro del parque solar, incluyendo tanto las áreas destinadas a la instalación de paneles fotovoltaicos como los centros de transformación.
Movimientos de tierra	Durante la fase de construcción se llevarán a cabo diversos movimientos de tierra necesarios para la preparación y habilitación de las superficies donde se emplazarán las obras e instalaciones del Proyecto. Estas actividades comprenden principalmente trabajos de nivelación, compactación, escarpe, excavación y perforación (hincado), según las características técnicas de cada zona.
Montaje de estructuras, seguidores, paneles solares y cajas de agrupaciones	Esta actividad se desarrolla de forma secuencial y ordenada, conforme a la planificación de obra, y contempla tanto la fijación de elementos estructurales como la instalación de los componentes eléctricos esenciales para la operación del sistema fotovoltaico.
Construcción de zanjas para cables subterráneos de	La construcción de zanjas para el tendido subterráneo de cables de baja y media tensión permite establecer las conexiones eléctricas
Instalación	Descripción
baja y media tensión	entre los módulos fotovoltaicos, cajas de agrupación, centros de transformación y sistemas auxiliares.
Instalación de centros de transformación y obras permanentes	Se ejecuta tras la habilitación de caminos, plataformas y canalizaciones eléctricas. Estas obras tienen carácter definitivo y su diseño responde a criterios de durabilidad, accesibilidad, operación eficiente y cumplimiento normativo.
Instalación de sistema BESS	Contempla el montaje de los equipos de almacenamiento de energía mediante baterías industriales, junto con dos centros de transformación asociados. Estas obras tienen carácter permanente y su ejecución cuenta con acondicionamiento térmico.
Construcción de línea de transmisión	Instalación de estructuras, tendido de cables y conexión al sistema eléctrico, permitiendo el transporte de la energía generada hacia la red de distribución.
Pruebas de energización, equipos y sistemas	Una vez construidas y conectadas todas las instalaciones de la planta se procederá a desarrollar pruebas individuales a cada uno de los equipos y la conexión final entre todos ellos.
Desmantelamiento instalación de faenas	Se procederá a retirar la instalación de faena y todos los elementos ajenos a la operación, tales como materiales de construcción, frentes de trabajo, etc. Así como también, el retiro de los residuos y desechos generados por la fase de construcción, los cuales serán finalmente dispuestos en lugares autorizados.

4.5.1.2. Acciones



Tabla 4.6.1.2 Acciones		
Nombre	Carácter	Fase
Contratación de mano de obra y traslado del personal	Temporal	Construcción
Habilitación de los accesos	Permanente	Construcción
Habilitación del terreno e Instalación de faenas	Temporal	Construcción
Habilitación de caminos internos	Permanente	Construcción
Cierre perimetral	Permanente	Construcción
Movimientos de tierra	Temporal	Construcción
Montaje de estructuras, seguidores, paneles solares y cajas de agrupaciones	Permanente	Construcción
Construcción de zanjas para cables subterráneos de baja y media tensión	Permanente	Construcción
Instalación de centros de transformación y obras permanentes	Permanente	Construcción
Instalación de sistema BESS	Permanente	Construcción
Construcción de línea de transmisión	Permanente	Construcción
Pruebas de energización, equipos y sistemas	Temporal	Construcción
Desmantelamiento instalación de faenas	Temporal	Construcción

4.5.2. Suministros básicos

Tabla 4.5.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	El agua potable para servicios higiénicos será suministrada por terceros autorizados y será trasladada al área de Instalación de faena mediante camiones aljibes, para ser almacenada en un estanque de acumulación de agua potable, que contará con una capacidad de 1000 L. El agua almacenada cumplirá con la norma NCh 409 OF 2005 para agua potable. El agua será abastecida en una cantidad de 134,4 m ³ /mes, además, se contará con dispensadores de agua para beber en la Instalación de faena. El sistema de abastecimiento cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos, y con lo establecido en los artículos 13° y 14° del D.S. N° 594/1999 que Aprueba Reglamento Sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo del Ministerio de Salud (MINSAL).
Agua Industrial	El agua industrial para servicios de construcción de la obra será suministrada por terceros autorizados y será trasladada al área de Instalación de faena mediante camiones aljibes. En caso de ser requerido su almacenamiento, esto será por medio de un estanque temporal de agua industrial de 1 m ³ de capacidad. Los usos del agua industrial están asociado al empleo en el hormigonado, lavado de ruedas, canos de camiones mixer y humectación en los momentos requeridos (días sin lluvia).
Hormigón	En la fase de construcción se considera hormigón para las canalizaciones subterráneas, el cual se requiere un volumen aproximado de 308 m ³ . Cabe mencionar que no se contempla la producción ni extracción de áridos, así como tampoco contempla la fabricación de hormigón. El insumo será comprado a distribuidores certificados y autorizados. Los materiales y principales insumos de la fase de construcción del proyecto serán trasladados desde las ciudades aledañas, por empresas externas autorizadas. En donde los horarios de transporte contemplados para los insumos de la construcción serán diurnos y de



	lunes a sábado.																												
Energía Eléctrica	Durante la fase de construcción se contempla la utilización de un grupo electrógeno de 30 KVA (33 HP) de motor diésel, en el sector de instalación de faenas, para apoyar las actividades de esta fase, de manera provisoria.																												
Servicios Higiénicos	Se contará con baños en la misma instalación de faena, con la provisión e instalación de baños químicos móviles, de fácil traslado y en la cantidad suficiente con relación al número de usuarios de acuerdo con la normativa aplicable, y distribuidos a no más de 75 m de las áreas de trabajo cumpliendo con los distanciamientos máximos que establece la normativa vigente. La mantención de los baños químicos, y el retiro y disposición final de los residuos generados en ellos, será realizado por una empresa debidamente autorizada.																												
Alimentación	La alimentación será provista por una empresa local debidamente autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Cabe destacar que no se contempla la preparación de alimentos en las instalaciones de faena. Por lo cual, se habilitará un área de comedor (sala multiuso) en un container especialmente acondicionado para estos fines, la cual estará disponible durante los horarios establecidos.																												
Alojamiento	No se contempla la pernoctación de los trabajadores en la fase de construcción. El personal contratado que no sea de la zona será alojado en la comuna, en los servicios de hospedaje que sean ofrecidos, o en otros similares en las comunas aledañas. Se dispondrá de buses para el traslado del personal.																												
Transporte del Personal	El Proyecto contará con buses y camionetas para el transporte de personal, desde la ciudad de Puerto Varas hasta las instalaciones del proyecto, de manera diaria.																												
Equipos y Maquinarias	<p>Durante la fase de construcción, existirán maquinarias y equipos que se mantendrán al interior de los límites del proyecto. Es decir no existirá un traslado diario o flujo vehicular de estas maquinarias.</p> <p>Tabla. Maquinaria que se utilizará durante la fase de construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>N° de maquinas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camión Grúa</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Retroexcavadora</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Cargadora frontal</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Hincadora</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Motoniveladora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rodillo compactador</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Grupo Electrónico (30 KVA)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Equipo	N° de maquinas	Camión Grúa	1	Retroexcavadora	4	Cargadora frontal	2	Hincadora	3	Motoniveladora	1	Rodillo compactador	1	Grupo Electrónico (30 KVA)	1										
Equipo	N° de maquinas																												
Camión Grúa	1																												
Retroexcavadora	4																												
Cargadora frontal	2																												
Hincadora	3																												
Motoniveladora	1																												
Rodillo compactador	1																												
Grupo Electrónico (30 KVA)	1																												
Insumos de construcción	<p>La mayoría de los materiales serán transportados mediante camiones planos, mientras que para el traslado del hormigón se considera el uso de camiones mixer.</p> <p>Tabla. Insumos de Construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Insumos</th> <th colspan="2">Cantidad</th> </tr> <tr> <th>Peso (toneladas)</th> <th>Volumen (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Módulos solares</td> <td>982</td> <td>5108</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Estructuras de soporte</td> <td>373</td> <td>1626</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tornillería y fijaciones</td> <td>1,6</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Equipos eléctricos</td> <td>9,3</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cableado</td> <td>24</td> <td>93</td> </tr> </tbody> </table>				Insumos	Cantidad		Peso (toneladas)	Volumen (m ³)		Módulos solares	982	5108		Estructuras de soporte	373	1626		Tornillería y fijaciones	1,6	8,2		Equipos eléctricos	9,3	98		Cableado	24	93
	Insumos	Cantidad																											
		Peso (toneladas)	Volumen (m ³)																										
	Módulos solares	982	5108																										
	Estructuras de soporte	373	1626																										
	Tornillería y fijaciones	1,6	8,2																										
	Equipos eléctricos	9,3	98																										
	Cableado	24	93																										



		Cercos perimetrales	9,3	14
		Hormigón	840	350
Flujo Vehicular	Flujos de transporte asociados al proyecto y tasa de movimientos correspondiente a cada tipo de viaje. La cantidad y frecuencia de los desplazamientos de cada tipo de vehículo, considerando sus recorridos diarios (entendidos como ida y vuelta), semanales y mensuales se detalla en el punto 2.2.6.10 de la DIA			

4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.5.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	Se nivelará terreno y efectuar fundaciones, excavaciones, entre otras, se removerá suelo y Serra, los cuales serán reutilizados en el predio para efectos de nivelación.

4.5.4. Emisiones y efluentes

4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.5.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción



estimaciones de emisiones atmosféricas para los contaminantes MP2.5, MP10, MP, NOx, CO, SOx, COV y NH3. En la siguiente Tabla se sintetizan las emisiones atmosféricas estimadas para cada actividad durante la fase de construcción;

Tabla. Estimación de Emisiones Atmosféricas – Fase de Construcción

Fase	Estimación de Emisiones Atmosféricas – Fase de Construcción (toneladas/año)							
	Actividad	MP10	MP2,5	NOx	SOx	CO	COV	NH3
CONSTRUCCIÓN	Excavaciones	0,0259	0,0133	-	-	-	-	-
	Carga y descarga de material	0,0016	0,0002	-	-	-	-	-
	Erosión de material en pila	0,1840	0,0282	-	-	-	-	-
	Perforación	0,5659	0,0849	-	-	-	-	-
	Escarpe	0,0339	0,0051	-	-	-	-	-
	Compactación	0,0044	0,0023	-	-	-	-	-
	Nivelación	0,0008	0,0001	-	-	-	-	-
	Tránsito por caminos no pavimentados al ingresar al proyecto	0,6271	0,0627	-	-	-	-	-
	Tránsito por caminos no pavimentados exteriores del proyecto	0,0417	0,0042	-	-	-	-	-
	Tránsito por caminos pavimentados exteriores	0,1744	0,0422	-	-	-	-	-
	Emisiones por combustión interna en maquinarias	0,0860	0,0860	1,0642	0,0022	0,8675	0,1062	0,0006
	Emisión por combustión grupo electrógeno	0,0232	0,0232	0,3298	0,0217	0,0710	0,0269	-
Emisiones por combustión interna de vehículos	0,0109	0,0109	0,4714	0,0004	0,0930	0,0189	0,0002	
TOTAL AÑO 1	1,7797	0,3631	1,8654	0,0243	1,0316	0,1520	0,0007	

Fuente: Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 11 de la DIA), julio 2025

La Tabla de a continuación, se resume las emisiones totales del Proyecto.

Tabla. Resumen de las Emisiones totales del Proyecto (ton/año)

AÑO	FASE	MP10	MP 2,5	NOx	SOx	CO	COV	NH3
1	Construcción	1,7797	0,3631	1,8654	0,0243	1,0316	0,1520	0,0007
	Operación	0,0484	0,0052	0,0035	0,0000	0,0005	0,0002	0,0000
	TOTAL AÑO 1	1,8281	0,3683	1,8689	0,0243	1,0321	0,1522	0,0007
2 al 30	Construcción	-	-	-	-	-	-	-
	Operación	0,0967	0,0105	0,0070	0,0000	0,0009	0,0003	0,0000
	TOTAL AÑO 2 - 3	0,0967	0,0105	0,0070	0,0000	0,0009	0,0003	0,0000
31	Operación	0,0484	0,0052	0,0035	0,0000	0,0005	0,0002	0,0000
	Cierre	0,9719	0,2308	1,7050	0,0241	0,9520	0,1402	0,0007
	TOTAL AÑO 31	1,0203	0,2360	1,7085	0,0241	0,9525	0,1404	0,0007

La modelación de las emisiones atmosféricas (Anexo 12 de la DIA), basada en la cantidad de contaminantes recibida por cada uno de los receptores, se realizó considerando el peor escenario posible para la dispersión de contaminantes. De acuerdo a lo anterior, este escenario corresponde



específicamente al año 1, el cual presenta las mayores estimaciones de emisiones atmosféricas.

La información presentada se extrae del numeral 2.2.9.1 del Capítulo 2 de la DIA; y los detalles completos se encuentran en el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas, adjunto en el Anexo 11 de la DIA.

4.5.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	<p>Los efluentes líquidos que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto corresponderán a las aguas servidas grises provenientes de lavamanos, y por otra parte las aguas servidas almacenadas en los baños químicos, las cuales serán retiradas semanalmente por una empresa externa autorizada.</p> <p>Para este efecto, se habilitarán baños químicos y comedor en la instalación de faena. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el D.S. N° 594/99 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo" y considerará un consumo diario por persona de 100 l/día, es decir un total de 5,6 m³ /día en el momento de máximo trabajo constructivo.</p>
Lavado canoa camión mixer y lavado de ruedas	<p>En el acceso del proyecto se construye un sistema fijo de lavado de ruedas y canoas de camiones, destinado a prevenir el arrastre de barro, residuos y restos de hormigón hacia los caminos externos o vías públicas.</p> <p>Los lodos decantados en el fondo de la piscina son removidos de manera periódica, mediante limpieza manual o con ayuda de bomba de extracción, para evitar saturaciones y permitir el tratamiento o recirculación del agua.</p> <p>Se estima que, mensualmente, se generará un máximo de 1,44 m³ por el lavado de ruedas y canoa. El líquido que no se evapore debido a la temperatura de la piscina será gestionado y retirado en contenedores por una empresa externa autorizada. (Anexo 21 de la DIA)</p>

4.5.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.5.4.3 Ruido

Nombre	Descripción																																														
Ruido	<p>A continuación, se presentan los niveles de potencia acústica estimados para la fase de construcción del Proyecto. La siguiente Tabla, se sintetiza los resultados de las modelaciones para los receptores humanos, considerando un "contexto de condición más desfavorable" y medidas de abatimientos de ruido.</p> <p>Tabla. Predicción y evaluación ruido en receptores humanos – Fase de construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Altura del receptor [m]</th> <th>NPS Projectado en dB(A)</th> <th>Periodo</th> <th>Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)</th> <th>Evaluación Norma [valor - ¿Cumple límite máximo permitido?]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">R1</td> <td>1,5</td> <td>42</td> <td>Diurno</td> <td>46</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>42</td> <td>Diurno</td> <td>46</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">R2</td> <td>1,5</td> <td>34</td> <td>Diurno</td> <td>45</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>35</td> <td>Diurno</td> <td>45</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>1,5</td> <td>38</td> <td>Diurno</td> <td>48</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>1,5</td> <td>21</td> <td>Diurno</td> <td>44</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>1,5</td> <td>31</td> <td>Diurno</td> <td>46</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table>	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Projectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Norma [valor - ¿Cumple límite máximo permitido?]	R1	1,5	42	Diurno	46	SI	4	42	Diurno	46	SI	R2	1,5	34	Diurno	45	SI	4	35	Diurno	45	SI	R3	1,5	38	Diurno	48	SI	R4	1,5	21	Diurno	44	SI	R5	1,5	31	Diurno	46	SI
	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Projectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Norma [valor - ¿Cumple límite máximo permitido?]																																									
	R1	1,5	42	Diurno	46	SI																																									
		4	42	Diurno	46	SI																																									
	R2	1,5	34	Diurno	45	SI																																									
		4	35	Diurno	45	SI																																									
	R3	1,5	38	Diurno	48	SI																																									
	R4	1,5	21	Diurno	44	SI																																									
	R5	1,5	31	Diurno	46	SI																																									



Fuente: Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda

Estos resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N° 38/2011 del MMA en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

La información presentada se extrae del numeral 2.2.9.2 del Capítulo 2 de la DIA; y los detalles completos se encuentran en el Informe de Ruido y Vibraciones, adjunto en el Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda.

4.5.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.5.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción																					
Vibraciones	<p>A continuación, se describen los escenarios modelados correspondientes a la emisión de vibraciones durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <p>Dado que no existen edificios de carácter patrimonial dentro del área de influencia de vibraciones, definida con un radio de 196 metros desde los límites del proyecto, los receptores considerados para el análisis de impacto por vibraciones serán aquellos ubicados dentro de esta área. En este caso, los receptores identificados corresponden a R2 y R3.</p> <p>Tabla. Resultados de proyecciones de vibraciones – Fase de construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Valor PPV [in/s] proyectado</th> <th>1</th> <th>Límite molestia [VdB] según FTA</th> <th>Evaluación ¿Cumple?</th> <th>Límite daño estructural [in/s] según FTA</th> <th>Evaluación ¿Cumple?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R2</td> <td>0.0008</td> <td>46,0</td> <td>72</td> <td>Sí</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>0.00053</td> <td>42,4</td> <td>72</td> <td>Sí</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda</p> <p>La información presentada se extrae del numeral 2.2.9.3 del Capítulo 2 de la DIA; y los detalles completos se encuentran en el Informe de Ruido y Vibraciones, adjunto en el Anexo 4.9 de la Adenda.</p>	Receptor	Valor PPV [in/s] proyectado	1	Límite molestia [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite daño estructural [in/s] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	R2	0.0008	46,0	72	Sí	0,2	Sí	R3	0.00053	42,4	72	Sí	0,2	Sí
Receptor	Valor PPV [in/s] proyectado	1	Límite molestia [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite daño estructural [in/s] según FTA	Evaluación ¿Cumple?																
R2	0.0008	46,0	72	Sí	0,2	Sí																
R3	0.00053	42,4	72	Sí	0,2	Sí																

4.5.5. Residuos

4.5.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.5.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	<p><u>Descripción:</u> Generados por la alimentación de los trabajadores al interior la obra.</p> <p><u>Cantidad:</u> 1,519 ton/mes (Se utiliza la cifra establecida de 1,13 kg/persona/día, según lo establece el Ministerio del Medio Ambiente. (2023). <i>Sexto reporte del estado del medio ambiente: Residuos.</i> Gobierno de Chile)</p> <p><u>Almacenamiento:</u> Área de residuos domésticos, en contenedores herméticos, cerrados.</p> <p><u>Frecuencia retiro:</u> Cada 3 días. Los residuos serán dispuestos en Relleno Sanitario autorizado.</p>
Desechos de cartón	<p><u>Descripción:</u> Trabajos previos (instalación de faena), Obra gruesa (muros, techado, losas) y terminaciones (tabiquería, marcos, puertas, rasgos).</p> <p><u>Cantidad:</u> 0,017 ton/mes</p>



	<p><u>Almacenamiento:</u> Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos en instalación de faenas.</p> <p><u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.</p>
Desechos de Madera	<p><u>Descripción:</u> Trabajos previos (instalación de faena, trazado de obra)</p> <p>Cantidad: 0,089 ton/mes</p> <p><u>Almacenamiento:</u> Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos en instalación de faenas</p> <p><u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.</p>
Restos de metales (cables, estructuras de fierro)	<p><u>Descripción:</u> Obra gruesa (Paneles Fotovoltaicos)</p> <p>Cantidad: 0,141 ton/mes</p> <p><u>Almacenamiento:</u> Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos en instalación de faenas.</p> <p><u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.</p>
Restos de Embalaje, envases vacíos	<p><u>Descripción:</u> Lavado de canoas (instalación de faena)</p> <p>Cantidad: 0,123 ton/mes</p> <p><u>Almacenamiento:</u> Piscina establecida al interior del proyecto</p> <p><u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento</p>
Restos de Hormigón	<p><u>Descripción:</u> Obra gruesa</p> <p>Cantidad: 1,330 ton/mes</p> <p><u>Almacenamiento:</u> Patio de Residuos No Peligrosos</p> <p><u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.</p>
Plásticos (mallas, mantas, etc)	<p><u>Descripción:</u> Insumos y Materiales</p> <p>Cantidad: 0,184 ton/mes</p> <p><u>Almacenamiento:</u> Patio de Residuos No Peligrosos</p> <p><u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.</p>
Restos de residuos orgánicos y varios	<p><u>Descripción:</u> Alimentación de Trabajadores en Obra</p> <p>Cantidad: 0,145 ton/mes</p> <p><u>Almacenamiento:</u> Patio de Residuos No Peligrosos</p> <p><u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.</p>

4.5.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.5.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Envases de grasas lubricantes	<p>Descripción: Instalación de Equipos</p> <p>Cantidad: 0,015 ton/mes</p> <p>Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos</p> <p>Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final en sitio debidamente autorizado</p>
Envases de pintura solventes y barnices	<p>Descripción: Acondicionamiento de Obras Permanentes</p> <p>Cantidad: 0,032 ton/mes</p> <p>Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos</p> <p>Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final en sitio debidamente autorizado.</p>
Tierra, arena o aserrín para	<p>Descripción: Abatimiento contra derrames de contaminantes</p> <p>Cantidad: 0,039 ton/mes</p>



captación de derrames	Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final en sitio debidamente autorizado
Paños contaminados con aceites y grasas	Descripción: Aplicación de pintura. De Tipoinflamable. Cantidad: 0,011 ton/mes Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final en sitio debidamente autorizado
Envases de aerosoles	Descripción: Acondicionamiento de equipos Cantidad: 0,032 ton/mes Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final en sitio debidamente autorizado.
Elementos de seguridad contaminados	Descripción: Acondicionamiento de equipos Cantidad: 0,013 ton/mes Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final en sitio debidamente autorizado
Pilas/Baterías	Descripción: Acondicionamiento de equipos Cantidad: 0,006 ton/mes Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final en sitio debidamente autorizado
Módulos fotovoltaicos	Descripción: Obras Permanentes Cantidad: 0,161 ton/mes Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final en sitio debidamente autorizado
Tóner de Impresora	Descripción: Material de Oficina Cantidad: 0,003 ton/mes Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final en sitio debidamente autorizado

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

Tabla 4.5.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
No se contempla	

4.6. Fase de operación

4.6.1. Partes obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras

Nombre	Descripción



Producción de energía eléctrica	La planta podrá inyectar una potencia de 9 MW de forma continua (9 MW en horas solares por los paneles y hasta 9 MW en horas no solares por baterías) al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El Proyecto contempla una vida útil de 30 años.
Mantenimiento de paneles	Se realizará una limpieza regular con agua común industrial (pulverizada) con presión, la cual no generará RILES. Esto será llevado a cabo por una empresa externa contratada para esta labor, la cual este certificada y con sus permisos al día.
Mantenimiento BESS	El mantenimiento del sistema BESS se llevará a cabo junto con las actividades de mantenimiento preventivo, las cuales se realizarán una vez cada seis meses o una vez al año, según corresponda.
Mantenimiento preventivo	Consiste en detectar anticipadamente las fallas manteniendo un control constante vía remota desde la central de control, donde se pueden detectar el mal funcionamiento de cada módulo solar independientemente, como de los centros de inversores y transformadores que están alternando la energía y elevándola para ser evacuada.
Mantenimiento correctivo	Reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. Dependiendo de la magnitud de la falla, es el mantenimiento correctivo que operará. Esto estará a cargo de una empresa externa contratadas esporádicamente para tales trabajos.
Reparaciones de emergencia	Corresponden a reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por terceros o provocados por fenómenos naturales. Las actividades que comprende reparaciones de emergencia no son predecibles, por lo cual no serán programas y se realizarán de acuerdo con la evaluación del daño y a la ocurrencia de los eventos antes señalados.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones		
Nombre	Carácter	Fase
Producción de energía eléctrica	Permanente	Operación
Mantenimiento de paneles	Permanente	Operación
Mantenimiento BESS	Permanente	Operación
Mantenimiento preventivo	Permanente	Operación
Mantenimiento correctivo	Permanente	Operación
Reparaciones de emergencia	Permanente	Operación

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	La fase de operación del proyecto, frente a la asistencia de trabajadores puntuales para realizar las actividades de mantenimiento, se coordinará el suministro de agua potable por medio de 1 camión aljibe cada 6 meses
Agua Industrial	Para la limpieza de los módulos fotovoltaicos (frecuencia cada 6 meses), se ha estimado un consumo de agua 3.000 litros por mantenimiento, y será proporcionará por un tercero autorizado, por medio de un camión aljibe.
Energía Eléctrica	Se abastecerá a partir de la generación de energía eléctrica basada en la transformación de la radiación solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos.
Servicios higiénicos	El Proyecto contará con servicios higiénicos compuestos por un baño y



	lavamanos. Respecto a la solución de aguas servidas se ha diseñado una fosa séptica dimensionada para un peak de 7 trabajadores, que evacuará los efluentes tratados en el terreno mediante un sistema de drenes subsuperficiales. Su detalle técnico se presenta en el Anexo 3.1 de la Adenda con el PAS 138.
Alimentación	La fase de operación será en remoto, no se requiere de servicios de alimentación.
Alojamiento	El personal será trasladado diariamente, según sea requerido, por lo tanto, no se contempla servicio de alojamiento.
Transporte del personal	El Proyecto contará con un medio de transporte (camioneta) de propiedad de la empresa para el traslado del personal.

4.6.3. Productos generados

Tabla 4.6.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	El Parque Fotovoltaico considera una producción de 9 MW en forma continua (9 MW en horas solares por los paneles y hasta 9 MW en horas no solares por baterías) que será evacuada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

4.6.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
	El Proyecto no generara extracción ni explotación de recursos naturales renovables durante la fase de operación. Debido a que el terreno en donde se instalará el Proyecto no sufrirá grandes alteraciones respecto de su condición actual, el lugar será entregado de las mismas formas antes de ser intervenido, libre de todo tipo de residuos, escombros, restos de materiales y cualquier otro agente externo a él, tal como se indica en el punto 2.3.8 de la DIA.

4.6.5. Emisiones y efluentes

4.6.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.5.1 Emisiones a la atmósfera									
Nombre	Descripción								
A continuación, se presentan las estimaciones de emisiones atmosféricas para los contaminantes MP2.5, MP10, MP, NOx, CO, SOx, COV y NH3. En la siguiente tabla resume las emisiones totales del Proyecto.									
Tabla. Resumen de las Emisiones totales del Proyecto (ton/año)									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, t/año							
		CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Polvo resuspendido y fugitivo	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados			0,0240	0,0046	0,0011			
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados Interior			0,1038	0,0241	0,0024			
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados Exterior			0,0549	0,0127	0,0013			



Gases y partículas de combustión	Combustión de Vehículos Camino Pavimentado	0,000127	0,002437	0,000021	0,000021	0,000021	0,000007	0,000025	0,000010
	Combustión de vehículos Camino No Pavimentado	0,000022	0,000420	0,000003	0,000003	0,000003	0,000001	0,000005	0,000010
	Combustión de vehículos caminos no pavimentados Exterior	0,000006	0,000115	0,000001	0,000001	0,000001	0,000000	0,000001	0,000000
	t/año	0,0002	0,0030	0,1827	0,0414	0,0048	0,000008	0,00003	0,00002

Fuente: Anexo 4.11 de la Adenda

De acuerdo a lo anterior, el Año 1 corresponde al periodo con mayores emisiones, ya que en este se contempla tanto la fase de construcción de proyecto (6 meses) como los primeros 6 meses de la fase de operación. En donde tal como se evidencio previamente existe cumplimiento normativo.

La información presentada se extrae del numeral 2.3.9.1 del Capítulo 2 de la DIA; y los detalles completos se encuentran en el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas, adjunto en el Anexo 4.11 de la Adenda.

4.6.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	<p>Durante la etapa de operación, el proyecto producirá emisiones líquidas producto de la solución de aguas servidas, correspondiente a la fosa séptica con drenes de infiltración, explicada en detalle en el PAS 138 (Anexo 3.1 de la Adenda).</p> <p>Se considera que el volumen final mínimo a generar por la cantidad de trabajadores es de 0,7 m³ al día, por lo que la fosa séptica tendrá una capacidad de 2 m³, de esta forma asegurando el volumen mínimo.</p> <p>El retiro y disposición final de los lodos producidos, será realizada por una empresa autorizada.</p>

4.6.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.5.3 Ruido					
Nombre	Descripción				
Ruido	A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones para los receptores humanos durante la fase de operación, considerando un "contexto de condición más desfavorable" en un periodo diurno y nocturno. Dicha información se extrae del numeral 2.3.9.2 del Capítulo 2 de la DIA; y los detalles completos se encuentran en el Informe de Ruido y Vibraciones, adjunto en el Anexo 4.9 de la Adenda.				
Tabla. Predicción y evaluación ruido en receptores humanos – Fase de operación (diurno)					
Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectoado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	33	Diurno	46	SI
	4	34	Diurno	46	SI
R2	1,5	20	Diurno	45	SI
	4	22	Diurno	45	SI
R3	1,5	29	Diurno	48	SI
R4	1,5	25	Diurno	44	SI
R5	1,5	33	Diurno	46	SI
Fuente: Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda					
Tabla. Predicción y evaluación ruido en receptores humanos – Fase de operación (nocturno)					



Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	13	Nocturno	45	SI
	4	18	Nocturno	45	SI
R2	1,5	7	Nocturno	45	SI
	4	8	Nocturno	45	SI
R3	1,5	14	Nocturno	45	SI
R4	1,5	11	Nocturno	41	SI
R5	1,5	14	Nocturno	47	SI

Fuente: Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda

4.6.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	A continuación, se describen los escenarios modelados correspondientes a la emisión de vibraciones durante la fase de operación del Proyecto. Dicha información se extrae del numeral 2.3.9.3 del Capítulo 2 de la DIA; y los detalles completos se encuentran en el Informe de Ruido y Vibraciones, adjunto en el Anexo 4.9 de la Adenda.

Tabla. Resultados de proyecciones de vibraciones – Fase de Operación.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor Lv [VdB] Proyectado	Límite molestia [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple ?	Límite daño estructural [in/s] según FTA	Evaluación ¿Cumple ?
R2	0.00046	41,2	72	Sí	0,2	Sí
R3	0.00032	38,2	72	Sí	0,2	Sí

Fuente: Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda

4.6.6. Residuos

4.6.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	<p><u>Descripción:</u> Residuos generados por trabajadores</p> <p><u>Cantidad:</u> 0,040 ton/6 mes</p> <p><u>Almacenamiento:</u> Área de residuos domésticos, en contenedores herméticos, cerrados.</p> <p><u>Frecuencia retiro:</u> 1 vez por semana por el servicio municipal de recolección</p> <p><u>Disposición final:</u> Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.</p>
Elementos ferretería	<p><u>Descripción:</u> Mantenciones.</p> <p><u>Cantidad:</u> 0,044 ton/semana</p> <p><u>Almacenamiento:</u> Bodega de Almacenamiento</p> <p><u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento</p>



Cables y otros residuos	<u>Descripción:</u> Mantenciones. <u>Cantidad:</u> 0,036 ton/semana <u>Almacenamiento:</u> Bodega de Almacenamiento <u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento
Madera	<u>Descripción:</u> Mantenciones. <u>Cantidad:</u> 0,009 ton/semana <u>Almacenamiento:</u> Bodega de Almacenamiento <u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento
Resto de Embalaje y	<u>Descripción:</u> Mantenciones. <u>Cantidad:</u> 0,026 ton/semana <u>Almacenamiento:</u> Bodega de Almacenamiento <u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento

4.6.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Paños y EPP contaminados	<u>Descripción:</u> Residuo generado por trabajos mantención. <u>Cantidad :</u> 0,008 ton/semana <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. Nº 148/2003 del MINSAL <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.
Tierra, arena o aserrín para captación de derrames	<u>Descripción:</u> Residuo generado por trabajos mantención. <u>Cantidad :</u> 0,015 ton/semana <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. Nº 148/2003 del MINSAL <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.
Envases vacíos de grasas y aceite	<u>Descripción:</u> Residuo generado por trabajos mantención. <u>Cantidad :</u> 0,005 ton/semana <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. Nº 148/2003 del MINSAL <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.
Módulos Fotovoltaicos	<u>Descripción:</u> Residuo generado por trabajos mantención. <u>Cantidad :</u> 0,172 ton/semana <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. Nº 148/2003 del MINSAL <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.
Celdas de Baterías de litio (BESS)	<u>Descripción:</u> Residuo generado por trabajos mantención. <u>Cantidad :</u> 0,722 ton/semana <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. Nº 148/2003 del MINSAL <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.

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

Tabla 4.6.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente
<p>Para la Fase de Operación del Proyecto; Los residuos asimilables a domiciliarios se generan durante las mantenciones semestrales programadas para el Parque Fotovoltaico El Roble Norte, con un máximo de personal de hasta 7 personas, se considera una tasa de generación de 1,13 kg/persona/día, según lo establece el Ministerio del Medio Ambiente. (2023). <i>Sexto reporte del estado del medio ambiente: Residuos.</i></p>



Gobierno de Chile. Su almacenamiento se consideran contenedores herméticos y cerrados, con una frecuencia de retiro semanal dispuestos de forma final en un sitio autorizado. Para mayor detalle ver Anexo 4 de la DIA con el PAS 140, considerando que se establece una bodega exclusiva para los residuos asimilables a domiciliarios y que quedará como obra permanente

Se estima que, durante la Fase de Operación, los principales residuos industriales generados corresponderán a cables, estructuras en mal estado y otros materiales derivados de actividades de mantención.

Los residuos serán recolectados y transportados a un sitio de disposición final autorizado, utilizando transportistas que cuenten con autorización sanitaria vigente. Esta gestión se realizará con una frecuencia semanal cada seis meses.

Tal como se indicó previamente, todos los residuos generados serán enviados a sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. No obstante, como parte de la política ambiental del proyecto, se priorizarán las acciones de reutilización y reciclaje.

Durante la Fase de Operación se generarán residuos peligrosos en bajas cantidades. Estos residuos estarán compuestos por pequeñas cantidades de paneles dañados, líquidos de limpieza, grasas usadas, filtros de aceite, paños y material absorbente contaminado, entre otros. La frecuencia de retiro no superior a seis (6) meses.

4.7. Fase de cierre

4.7.1. Partes, obras y acciones

4.7.1.1. Partes, obras y acciones de la fase de cierre

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Partes y obras	
instalación	Descripción
Contratación de mano de obra y traslado del personal	Se planifica la contratación de mano de obra calificada y su distribución según las necesidades de construcción, asegurando condiciones laborales adecuadas.
Instalación de faenas	Se contempla la implementación y habilitación de una instalación de faenas, con el objeto de centralizar las actividades generales de control de Proyecto, administración, planificación y manejo de materiales, además de toda la infraestructura logística para la gestión de recursos materiales y humanos.
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	Se procederá al desmantelamiento, desenergización y retiro de toda la maquinaria, tipos e instalaciones asociadas al Proyecto. Se evaluará su rendimiento de generación de energía eléctrica, y en caso de ser técnicamente utilizables, serán destinados a la producción solar domiciliaria o para el uso de otros proyectos menores; En caso de ser técnicamente inutilizables, serán retirados y dispuesto finalmente dando cumplimiento a la normativa existente para este tipo de componentes.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Debido a que el terreno en donde se instalará el Parque Solar no sufrirá alteraciones significativas (dado que será un uso temporal) respecto de su condición actual, el lugar será entregado de las mismas formas antes de ser intervenido, libre de todo tipo de residuos, escombros, restos de materiales y cualquier otro agente externo a él.



Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias, las cuales deben indicar aquellos aspectos considerados para las actividades generales durante la ejecución de esta fase	No se llevarán a cabo mantenimientos de maquinarias o vehículos al interior del Proyecto. Por otro lado, posterior al término de la fase de cierre no se contemplan actividades de mantenimiento, conservación y/o supervisión, dada la baja intervención de las obras. Solamente, lo que respecta a que las características del predio y sus accesos se entreguen en las mismas condiciones en que estaban en un inicio o mejor en su defecto
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	El área del Proyecto deberá quedar desprovista de elementos que generen emisiones de cualquier tipo, por lo cual, se tendrá especial cuidado de realizar el desmantelamiento de las obras de manera óptima y realizar el retiro del total de los residuos generados para su posterior disposición en sitios autorizados por empresas autorizadas, según la legislación vigente. Con el fin de disminuir las posibles emisiones atmosféricas, se consideran medidas de abatimiento como la aplicación de humectación en caminos no pavimentados, restricciones de velocidad y otras acciones pertinentes. Asimismo, con relación al ruido, se contempla la implementación de barreras acústicas descritas en el Informe de Ruido y Vibraciones, Anexo 8 de la DIA.
Retiro de instalación de faena	Se procederá a retirar la instalación de faena y todos los elementos ajenos a la operación, tales como materiales de construcción, frentes de trabajo, etc. Así como también, el retiro de los residuos y desechos generados, los cuales serán finalmente dispuestos en lugares que cuenten con la autorización sanitaria respectiva.

4.8.2 Suministros básicos para la etapa de cierre

Suministros básicos – Fase de cierre

Suministros básicos fase de cierre	
Agua Potable	El agua potable para servicios higiénicos será suministrada por terceros autorizados y será trasladada al área de Instalación de faena mediante camiones aljibes, para ser almacenada en un estanque de acumulación de agua potable con capacidad de 1000 L. El agua almacenada cumplirá con la norma NCh 409 OF 2005 para agua potable. El agua será abastecida en una cantidad de 96 m ³ /mes, además, se contará con dispensadores de agua para beber en la Instalación de faena. El sistema de abastecimiento cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos, y con lo establecido en los artículos 13° y 14° del D.S. N° 594/1999 que Aprueba Reglamento Sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo del Ministerio de Salud (MINSAL).
Agua Industrial	El agua industrial para la fase cierre de la obra será suministrada por terceros autorizados y será trasladada al área de Instalación de faena mediante camiones aljibes. Sus usos están asociado al agua requerida para el lavado de ruedas y humectación en los momentos requeridos (días sin lluvia)
Energía eléctrica	Durante la fase de cierre se contempla la utilización de un grupo electrógeno de 30 KVA (33 HP) de motor diésel, en el sector de instalación de faenas, para apoyar las actividades de esta fase, de manera provisoria.
Servicios higiénicos	Se contará con baños en la misma instalación de faena, con la provisión e instalación de baños químicos móviles, de fácil traslado y en la cantidad suficiente con relación al número de usuarios de acuerdo con la normativa aplicable, y distribuidos a no más de 75 m de las áreas de trabajo cumpliendo con los distanciamientos máximos que establece la normativa vigente. La mantención de los baños químicos, y el retiro y disposición final de los residuos generados en ellos, será realizado por una empresa debidamente autorizada.



Alimentación	Durante la fase de cierre, la alimentación será provista por una empresa local debidamente autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Cabe destacar que no se contempla la preparación de alimentos en las instalaciones de faena. Por lo cual, se habilitará un área de comedor (sala multiuso) en un container especialmente acondicionado para estos fines, la cual estará disponible durante los horarios establecidos.														
Alojamiento	No se contempla la pernoctación de los trabajadores en la fase de cierre. El personal contratado que no sea de la zona será alojado en la comuna, en los servicios de hospedaje que sean ofrecidos, o en otros similares en las comunas aledañas, se dispondrá de buses para el traslado del personal.														
Transporte del personal	El Proyecto contará con buses y camionetas para el transporte del personal, desde la comuna de Puerto Varas hasta las instalaciones del proyecto, de manera diaria.														
Equipos y maquinarias	Para la fase de Cierre se requerirán los siguientes vehículos y maquinaria. Tabla. Maquinaria que se utilizará durante la fase de construcción														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>N° de maquinas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camión Grúa</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Retroexcavadora</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Cargadora frontal</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Motoniveladora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rodillo compactador</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Grupo Electrógeno (30 KVA)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Equipo	N° de maquinas	Camión Grúa	1	Retroexcavadora	4	Cargadora frontal	2	Motoniveladora	1	Rodillo compactador	1	Grupo Electrógeno (30 KVA)	1
Equipo	N° de maquinas														
Camión Grúa	1														
Retroexcavadora	4														
Cargadora frontal	2														
Motoniveladora	1														
Rodillo compactador	1														
Grupo Electrógeno (30 KVA)	1														

4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar para la etapa de cierre

Tabla. Recursos naturales a extraer en la fase de cierre.

Recursos naturales a extraer en la fase de cierre
No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante la etapa de cierre y abandono del Proyecto

4.8.4. Emisiones a la atmosfera a generar en la etapa de cierre

Tabla. Emisiones atmosféricas en la fase de cierre.

Emisiones atmosféricas en la fase de cierre									
A continuación, se presentan las estimaciones de emisiones atmosféricas para los contaminantes MP2.5, MP10, MP, NOx, CO, SOx, COV y NH ₃ , asociados a la fase de cierre del proyecto. Dicha información se extrae del numeral 2.4.9.1 del Capítulo 2 de la DIA; y los detalles completos se encuentran en el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas, adjunto en el Anexo 4.11 de la Adenda. Tabla. Total Emisiones Atmosféricas – Fase de cierre									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, t/fase							
		CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Polvo resuspendido y	Excavación	-	-	0,0101	0,0014	0,0011	-	-	-
	Excavación LMT	-	-	0,0047	0,0007	0,0005	-	-	-



fugitivo	Carga y Descarga	-	-	0,0013	0,0006	0,0001	-	-	-
	Carga y Descarga LMT	-	-	0,0006	0,000280	0,000042	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,4889	0,0938	0,0227	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados PFV	-	-	0,6969	0,1616	0,0162	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados LMT	-	-	0,0795	0,0184	0,0018	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados Botadero	-	-	0,1844	0,0427	0,0043	-	-	-
	Erosión de material en la Pila	-	-	0,0291	0,0146	0,0022	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Combustión de Vehículos por Camino Pavimentado	0,00324	0,06162	0,00060	0,00060	0,00060	0,00017	0,00058	0,00020
	Combustión de Vehículos Camino No Pavimentado PFV	0,00056	0,01044	0,00010	0,00010	0,00010	0,00003	0,00011	0,00003
	Combustión de Vehículos Camino No Pavimentado LMT	0,00002	0,00032	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Combustión de Vehículos Camino No Pavimentado Botadero	0,00004	0,00077	0,00001	0,00001	0,00001	0,000002	0,000004	0,000004
	Operación maquinaria y Equipos	0,37467	0,71838	0,02727	0,02727	0,02727	0,001085	0,048692	0,000287
	Operación maquinaria y Equipos LMT	0,03969	0,07278	0,00286	0,00286	0,00286	0,00011	0,00509	0,00003
	Grupos Electrónicos	0,0610	0,2833	0,0199	0,0199	0,0199	0,0186	0,0610	-
Total	0,4792	1,1476	1,5462	0,3849	0,0997	0,0200	0,1155	0,0006	

4.8.5. Emisiones líquidas o efluentes a generar en la etapa de cierre.

Tabla. Emisiones Líquidas – Fase de cierre

Residuos Líquidos	
Nombre	Descripción



Aguas servidas	<p>Durante la fase de cierre, se generarán efluentes líquidos domésticos producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado. Para este efecto, se habilitarán baños químicos y comedor en la instalación de faena. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el D.S. N° 594/2000 del MINSAL y considerará un consumo diario por persona de 100 l/día, es decir un total de 4 m³/día en el momento de máximo trabajo constructivo.</p> <p>Los efluentes líquidos que se generarán durante la fase de cierre del Proyecto corresponderán a las aguas servidas grises provenientes de lavamanos, y las aguas servidas almacenadas en los baños químicos, las cuales serán retiradas semanalmente por una empresa externa autorizada.</p>
Lavado de ruedas	<p>Durante la fase de cierre, el proyecto contempla el lavado de ruedas de los vehículos al salir del sitio. Para ello, se considera la instalación de una piscina de acumulación de los líquidos generados en estos procesos.</p>
	<p>Se estima que, mensualmente, se generará un máximo de 0,72 m³ por el lavado de ruedas. El líquido que no se evapore debido a la temperatura de la piscina será gestionado y retirado en contenedores por una empresa externa autorizada. (Anexo 21 de la DIA)</p>

4.8.6. Emisiones de Ruido a generar en la etapa de cierre

Tabla Emisiones de ruido en la fase de cierre.

Emisiones de ruido en la fase de cierre					
<p>A continuación, se presentan los niveles de potencia acústica estimados para la fase de cierre del Proyecto. La siguiente Tabla sintetiza los resultados de las modelaciones para los receptores humanos, considerando un "contexto de condición más desfavorable" y medidas de abatimientos de ruido.</p> <p>Dicha información se extrae del numeral 2.4.9.2 del Capítulo 2 de la DIA; y los detalles completos se encuentran en el Informe de Ruido y Vibraciones adjunto en el Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda.</p>					
Tabla. Predicción y evaluación ruido en receptores humanos – Fase de cierre					
Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado o en dB(A)	Periodo	Límite Permiso D.S. 38/2011 en dB(A)	¿Cumple límite máximo permitido?
	1,5	42	Diurno	46	SI
Emisiones de ruido en la fase de cierre					
R1	4	43	Diurno	46	SI
R2	1,5	28	Diurno	45	SI
	4	30	Diurno	45	SI
R3	1,5	38	Diurno	48	SI
R4	1,5	29	Diurno	44	SI
R5	1,5	37	Diurno	46	SI
Fuente: Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda					

4.8.7. Otras emisiones a generar en la etapa de cierre

Tabla Emisiones de vibración en la fase de cierre.

Emisiones de vibración en la fase de cierre
--



A continuación, se describen los escenarios modelados correspondientes a la emisión de vibraciones durante la fase de cierre del Proyecto.

Dicha información se extrae del numeral 2.4.9.3 del Capítulo 2 de la DIA; y los detalles completos se encuentran en el Informe de Ruido y Vibraciones

adjunto en el Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda.

Tabla. Resultados de proyecciones de vibraciones – Fase de cierre

Receptor	Valor PPV [in/s] Projectado	Valor Lv [VdB] Projectado	Límite molestia [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite daño estructural [in/s] según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0.00096	47.6	72	Sí	0,2	Sí
R5	0.00061	43.6	72	Sí	0,2	Sí

Emisiones de vibración en la fase de cierre

Fuente: Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda

4.8.8. Residuos no peligrosos a generar en la etapa de cierre

Tabla Residuos no peligrosos – Fase de cierre.

Residuos no peligrosos – Fase de cierre	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	<u>Descripción:</u> Durante la fase de cierre del Proyecto se estima un total de 40 trabajadores. <u>Cantidad:</u> 1,085 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Área de residuos domésticos, en contenedores herméticos, cerrados. <u>Frecuencia retiro:</u> Cada 3 días por el servicio municipal de recolección y serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.
Desechos de Cartón	<u>Descripción:</u> Desmantelamiento de estructuras. <u>Cantidad:</u> 0,089 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Patio de residuos no peligrosos. <u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.
Desechos de Maderas	<u>Descripción:</u> Desmantelamiento de instalaciones. <u>Cantidad:</u> 0,177 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Patio de residuos no peligrosos <u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.
Restos de metales (cables, estructura fierro.)	<u>Descripción:</u> Desmantelamiento de instalaciones. <u>Cantidad:</u> 4,767 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Patio de residuos no peligrosos <u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento
Resto de Embalaje, envases vacíos	<u>Descripción:</u> Desmantelamiento de instalaciones. <u>Cantidad:</u> 0,353 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Patio de residuos no peligrosos <u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.
Restos de Hormigón (escombro)	<u>Descripción:</u> Desmantelamiento de instalaciones. <u>Cantidad:</u> 15,186 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Patio de residuos no peligrosos <u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.



Plásticos (mallas, mantas, etc.)	<u>Descripción:</u> Desmantelamiento de instalaciones. <u>Cantidad:</u> 0,220 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Patio de residuos no peligrosos <u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.
Restos de residuos orgánicos y varios	<u>Descripción:</u> Desmantelamiento de instalaciones. <u>Cantidad:</u> 0,106 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Patio de residuos no peligrosos <u>Frecuencia retiro:</u> Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.

4.8.9. Residuos Peligrosos a generar en la etapa de cierre.

Tabla. Residuos Industriales Peligrosos – Fase de Cierre.

Residuos peligrosos – Fase de cierre	
Nombre	Descripción
Envases de grasa lubricantes	<u>Descripción:</u> Residuo en situaciones de derrames. <u>Cantidad:</u> 0,015 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto. <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.
Tierra, arena o aserrín para captación de derrames	<u>Descripción:</u> Residuo en situaciones de derrames. <u>Cantidad:</u> 0,039 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto. <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.
Paños contaminados	<u>Descripción:</u> Residuo en situaciones de derrames. <u>Cantidad:</u> 0,012 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto. <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.
Elementos de seguridad contaminados	<u>Descripción:</u> Residuo en situaciones de derrames. <u>Cantidad :</u> 0,013 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto. <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.
Pilas/baterías	<u>Descripción:</u> Residuo de acciones en fase de cierre <u>Cantidad :</u> 0,007 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto. <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.
Tóner de impresora	<u>Descripción:</u> Residuo de oficinas. <u>Cantidad :</u> 0,002 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto. <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.
Baterías de litio (BESS)	<u>Descripción:</u> Desmantelamiento de Obras Permanentes. <u>Cantidad:</u> 91,728 ton/mes

Tabla-. Residuos peligrosos – Fase de cierre

Residuos peligrosos – Fase de cierre



Nombre	Descripción
	<u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto. <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.
Módulos fotovoltaicos	<u>Descripción:</u> Desmantelamiento de Obras Permanentes. <u>Cantidad:</u> 173,646 ton/mes <u>Almacenamiento:</u> Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al proyecto. <u>Frecuencia retiro:</u> cada 6 meses.

4.8.10 Acciones

Tabla 0 Acciones		
Nombre	Carácter	Fase
Contratación de mano de obra y traslado del personal	Temporal	Cierre
Instalación de faenas	Temporal	Cierre
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	Temporal	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Temporal	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias, las cuales deben indicar aquellos aspectos considerados para las actividades generales durante la ejecución de esta fase.	Temporal	Cierre
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.	Temporal	Cierre
Retiro de instalación de faena	Temporal	Cierre

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Emisión de material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (NOx, SOx, CO, entre otros)
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra (excavaciones, escarpe, nivelación, compactación), carguío y descarga de material, perforación, erosión de material en pilas y tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre (con aportes menores durante la Operación por tránsito vehicular)
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Incremento de los niveles de presión sonora (Ruido)
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de maquinaria pesada (retroexcavadoras, rodillos, motoniveladoras), hincado de perfiles, tránsito de camiones y operación de grupos electrógenos.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre
Impacto ambiental 3	



Impacto ambiental	Generación de vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y operación de maquinaria pesada en actividades de habilitación del terreno, caminos internos e instalación del cerco perimetral
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Suelo por Generación de residuos peligrosos (principalmente celdas de baterías de litio)
Parte, obra o acción que lo genera	Contratación de mano de obra, desembalaje de componentes (madera, plásticos, metales), restos de hormigón y mantenimiento de equipos (aceites, filtros, paños contaminados)
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 2	
Nombre del Impacto	Suelo/Agua por Generación de efluentes líquidos domésticos (aguas servidas)
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de servicios higiénicos (baños químicos y fosa séptica) y aguas sanitarias por parte del personal contratado.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 3	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo y riesgo de activación de procesos erosivos
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra y exposición del suelo a la acción erosiva de la lluvia durante el acondicionamiento del predio
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre (con uso del suelo por 30 años en Operación)
Impacto ambiental 4	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo y Riesgo de escurrimientos accidentales hacia el suelo o praderas
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de materiales, insumos o residuos líquidos en camiones y vehículos motorizados (por fugas o fallas en estanques y mangueras)
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
No aplica	



5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
No aplica	

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de formaciones vegetacionales y fragmentación de hábitat
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno (extracción del piso vegetacional actual) y construcción de la línea eléctrica
Fase en que se presenta	<i>Construcción</i>

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración fisiológica o conductual de la fauna nativa
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones sonoras del proyecto y presencia de actividades humanas en áreas de relevancia para la fauna.
Fase en que se presenta	Construcción (principalmente), Operación y Cierre

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
No aplica	

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración del flujo vehicular local
Parte, obra o acción que lo genera	Aumento del tránsito por la Ruta V-590 debido al traslado de insumos y personal
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre

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



Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
No aplica	

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
No aplica	

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
No aplica	

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de potencial patrimonio paleontológico o arqueológico
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones y movimientos de tierra necesarios para la instalación de estructuras y canalizaciones
Fase en que se presenta	Construcción

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (NOx, SOx, CO, entre otros) • Incremento de los niveles de presión sonora (Ruido) • Generación de vibraciones
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	<p>1. Población Local y Receptores Sensibles</p> <p>El estudio de Medio Humano identificó a 17 receptores (viviendas y equipamiento comunitario) dentro del área de influencia, ubicados principalmente en el sector rural de Las Lomas y La Vega, comuna de Puerto Varas</p> <p>Entre los puntos de interés comunitario destacan:</p> <p>Escuela Rural José Werner: Representada por el receptor R10 (o MH10), ubicada a unos 3,3 - 3,5 km del proyecto.</p> <p>Capilla Las Lomas: Representada por el receptor R11, colindante a la propiedad del receptor MH10.</p> <p>.</p> <p>Viviendas Particulares: Se evaluaron receptores específicos denominados R1 a R5 (para</p>



	<p>ruido) y hasta el R18 (para emisiones atmosféricas), correspondientes a casas habitadas cercanas al polígono del proyecto</p> <p>2. Afectación por Emisión de Material Particulado y Gases Los estudios evaluaron el impacto sobre la salud de la población debido a las emisiones de MP10, MP2,5 y gases como NOx, SOx y CO, especialmente durante la fase de construcción (6 meses), que es la de mayor generación.</p> <p>Resultados: Para el contaminante MP10, el receptor más sensible es R3, con una concentración proyectada de 1,57 µg/m³, valor muy inferior al límite diario de 130 µg/m³ y al umbral de significancia de 5 µg/m³ del SEA.</p> <p>3. Afectación por Incremento de Ruido Se modeló el ruido en los escenarios más desfavorables para las fases de construcción, operación y cierre, evaluando 5 receptores humanos críticos (R1 a R5).</p> <p>4. Afectación por Generación de Vibraciones La evaluación de vibraciones se centró en los receptores más cercanos, identificados como R2 y R3, para verificar posibles molestias humanas o daño estructural.</p>
<p>Afectación por Emisión de Material Particulado y Gases: Cumplimiento: Se asegura el cumplimiento de las normas primarias de calidad del aire (D.S. 12/2011 y D.S. 12/2021), descartando riesgos para la salud humana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afectación por Incremento de Ruido: Resultados: Las contribuciones de nivel de presión sonora en todos los receptores cumplen con los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. • Tráfico Vehicular: El ruido generado por el flujo de camiones y vehículos hacia la faena tampoco supera los límites de referencia (normativa suiza OPB 814.41), por lo que no se prevén efectos adversos en la salud • Afectación por Generación de Vibraciones: Resultados: Al modelar el escenario más crítico (frentes de trabajo solapados en construcción), los niveles de velocidad de vibración proyectados se mantuvieron bajo los umbrales de percepción y molestia humana (72 VdB) definidos por el estándar FTA. • Infraestructura: También se garantizó que no habrá daños estructurales en las viviendas (límite de 0,2 in/s), asegurando la integridad de las construcciones locales. <p>En conclusión, aunque existe población local en las proximidades, los niveles de emisión proyectados para aire, ruido y vibraciones se encuentran dentro de los rangos normativos y de seguridad, lo que permite descartar alteraciones significativas en la salud, la infraestructura o las costumbres de la comunidad.</p>	
<p>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.</p>	<p>De acuerdo con los resultados obtenidos, el proyecto no representa un riesgo para la salud de la población durante las fases de construcción, operación y cierre.</p> <p>Frente a lo relacionado a las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del proyecto, que se desarrollará durante el primer año de ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA). Para MP10, el Receptor más sensible es R3, con una concentración proyectada de 1,57 µg/m³, valor que se encuentra ampliamente por debajo del límite de 130 µg/m³ en 24 horas establecido por la Norma de Calidad Primaria para MP10, y también por debajo del umbral de 5 µg/m³ definido por la Guía del SEA.</p> <p>Respecto a MP2.5, el Receptor más sensible corresponde a R3, con una concentración de 0,30 µg/m³, también dentro de los límites permitidos por la normativa nacional (50 µg/m³ en 24 horas) y bajo el umbral de 1,71 µg/m³ establecido por la guía del SEA.</p> <p>Asimismo, se asegura el cumplimiento de los cuerpos legales pertinentes, tales como el D.S. N° 12/2011 y el actualizado D.S. N° 12/2021, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, referidos a normas de emisión para contaminantes atmosféricos, garantizando de esta manera el resguardo de la calidad del aire en la zona de influencia del proyecto.</p> <p>Los valores de concentración en toneladas por año de cada contaminante se detallan en el</p>



Informe de Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 4.11 de la Adenda) y se resumen en la siguiente tabla.

Resumen de Emisiones por Fase, t/fase

Fase	CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Construcción (6 meses)	0,5263	1,2997	1,9675	0,4956	0,1233	0,0239	0,0874	0,0007
Operación (30 años)	0,0046	0,0892	5,4807	1,2426	0,1445	0,0002	0,0009	0,0006
Cierre (5 meses)	0,4792	1,1476	1,5462	0,3849	0,0997	0,0200	0,1155	0,0006

Resumen de Emisiones por Año Cronológico, t/año

Años	CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Año 1 (Construcción + Operación)	0,5264	1,3012	2,0588	0,5163	0,1257	0,0239	0,0874	0,0007
Año 2 al 30 (Operación)	0,0002	0,0030	0,1827	0,0414	0,0048	0,0000	0,0000	0,0000
Año 31 (Operación + Cierre)	0,4793	1,1493	1,6528	0,4091	0,1025	0,0200	0,1155	0,0006

Fuente: Anexo 4.11 de la Adenda

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

En el análisis del impacto del ruido, al emplear el "criterio de condición más desfavorable" para modelar las fases de construcción, operación y cierre, y al implementar las medidas de reducción de ruido propuestas en el informe, se constata que las contribuciones al nivel de presión sonora en todos los receptores no exceden el límite establecido por el D.S. N° 38/2011 del MMA. Esto garantiza un cumplimiento, tanto para la población humana como para la fauna nativa, según el criterio de evaluación definido en la guía "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa" (SEA, 2023). Se señala además que en el área de influencia no se identifican otros proyectos que puedan ocasionar un efecto sinérgico por ruido en los receptores humanos.

En relación al análisis de las emisiones de ruido provenientes del tráfico vehicular del proyecto, se verifica que en todos los receptores no se superan los límites establecidos por la normativa suiza OPB 814.41. El ruido generado por el flujo vehicular introducido por el proyecto no provoca impactos significativos en ninguno de los receptores, incluso en la condición más desfavorable correspondiente a la fase de construcción según los límites establecidos por la normativa suiza OPB 814.41. En otras palabras, no se prevé que se produzca un efecto adverso en la salud de los receptores. Por otra parte, se indica que el proyecto en sus fases de construcción, operación y cierre no requiere ni considera el uso de medidas de abatimiento de ruido (barreras acústicas), ya que sin estas se logra evidenciar el cumplimiento normativo. Además de la holgura de 3 dB frente al límite normativo en cada uno de los receptores sensibles, lo cual se puede ver en más detalle en el Informe de Ruido y Vibraciones en el Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda.

En cuanto al estudio de vibraciones, al aplicar el "criterio de condición más desfavorable" al modelar el escenario más crítico (frentes solapados en fase de construcción), se concluye que en ningún Receptor se excede el límite de referencia para molestias en receptores humanos ni para daño estructural, según lo establecido en la guía técnica FTA. Por lo tanto, se garantiza el cumplimiento en este escenario de condición más desfavorable, lo que implica que se cumplirá en todos los demás frentes de trabajo con



<p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p>emisiones de vibraciones inferiores.</p> <p>Suelo: Las actividades relacionadas con movimientos de tierra, consideran la utilización del mismo suelo en el interior del predio sin la necesidad del retiro o disposición final de este, lo que significa que no se producirá una pérdida de materia orgánica o de profundidad efectiva del suelo que pueda afectar su capacidad de sustentar la vida vegetal y animal.</p> <p>El proyecto considera medidas e instalaciones limitadas apropiadas para el manejo seguro y adecuado de los residuos, lo anterior, puede ser revisado en el PAS 140 y PAS 142 (Anexo 3.2. y 3.3. de la Adenda). Además de considerar Planes de Emergencia y Contingencias en caso de existir algún tipo de derrame al suelo (Anexo 5.1 de la Adenda).</p> <p>Agua: En relación con el uso de recursos hídricos para las actividades del proyecto en fase de Construcción, Operación y Cierre, se establece que se empleará agua potable e industrial, la cual será suministrada mediante camiones aljibes por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. El cumplimiento de este suministro será evidenciado a través de un registro documentado del ingreso de los camiones aljibes requeridos.</p> <p>Con respecto a la infiltración de aguas servidas en la etapa de operación, esto se considera por el uso de una fosa séptica para uso de los servicios higiénicos del personal. Para el cual existirán drenes de infiltración como se presentan en el PAS 138 presente en el Anexo 3.1 de la Adenda. El sistema de tratamiento con drenes de infiltración permite que las aguas servidas sean tratadas gradualmente a medida que se infiltran en el suelo. El suelo y los microorganismos presentes en él actúan como un filtro natural que ayuda a purificar el efluente antes de que se reintegre al sistema acuífero subterráneo. Finalmente, se puede señalar que el sistema de tratamiento propuesto, asociado a una fosa séptica destinada a un máximo de 7 personas, quienes la utilizarán durante una semana cada seis meses, no corresponde a un establecimiento emisor. Esto se fundamenta en lo establecido en el artículo 4 del Decreto Supremo N.º 46 de 2003, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece la Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas. Dicha normativa define como establecimiento emisor a aquellas fuentes cuya carga contaminante media diaria sea equivalente a, al menos, 100 habitantes. Dado que la carga proyectada en este caso es considerablemente inferior a dicho umbral, se concluye que la fosa séptica contemplada en el proyecto no califica como establecimiento emisor conforme a lo dispuesto en la normativa vigente</p> <p>Por lo tanto, tomando en cuenta la información anterior, se puede indicar que se descarta la generación de impactos significativos sobre las personas, ya que por parte del proyecto no contempla la descarga o extracción del recurso hídrico de manera que puedan alterar los cuerpos de agua.</p> <p>Aire: El Proyecto genera emisiones atmosféricas por materia particulado y gases, las cuales están asociadas principalmente a tránsito vehicular y las actividades de movimiento de tierra, las cuales ocurren en las fases de construcción y cierre. Los valores de concentración en toneladas por año de cada contaminante se detallan en el Informe de Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 4.11 de la Adenda) y se resumen en la siguiente tabla.</p> <p>Tabla. Resumen de Estimaciones de Emisiones Atmosféricas.</p> <p>Resumen de Emisiones por Fase, t/fase</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>CO</th> <th>NOx</th> <th>MP</th> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2,5}</th> <th>SO₂</th> <th>COVs</th> <th>NH₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción (6 meses)</td> <td>0,5263</td> <td>1,2997</td> <td>1,9675</td> <td>0,4956</td> <td>0,1233</td> <td>0,0239</td> <td>0,0874</td> <td>0,0007</td> </tr> <tr> <td>Operación (30 años)</td> <td>0,0046</td> <td>0,0892</td> <td>5,4807</td> <td>1,2426</td> <td>0,1445</td> <td>0,0002</td> <td>0,0009</td> <td>0,0006</td> </tr> </tbody> </table>	Fase	CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃	Construcción (6 meses)	0,5263	1,2997	1,9675	0,4956	0,1233	0,0239	0,0874	0,0007	Operación (30 años)	0,0046	0,0892	5,4807	1,2426	0,1445	0,0002	0,0009	0,0006
Fase	CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃																				
Construcción (6 meses)	0,5263	1,2997	1,9675	0,4956	0,1233	0,0239	0,0874	0,0007																				
Operación (30 años)	0,0046	0,0892	5,4807	1,2426	0,1445	0,0002	0,0009	0,0006																				



Cierre (5 meses)	0,4792	1,1476	1,5462	0,3849	0,0997	0,0200	0,1155	0,0006
------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Años	CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Año 1 (Construcción + Operación)	0,5264	1,3012	2,0588	0,5163	0,1257	0,0239	0,0874	0,0007
Año 2 al 30 (Operación)	0,0002	0,0030	0,1827	0,0414	0,0048	0,0000	0,0000	0,0000
Año 31 (Operación + Cierre)	0,4793	1,1493	1,6528	0,4091	0,1025	0,0200	0,1155	0,0006

Fuente: Anexo 4.11 de la Adenda

Finalmente, se puede señalar que, en cada uno de los receptores sensibles identificados en el Informe de Modelación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 12 de la DIA), incluso en el peor escenario —correspondiente al año de mayores emisiones proyectadas—, las Estaciones de Evaluación Ambiental (EEA) cumplirán con los parámetros y límites establecidos en la Norma de Calidad del Aire Primaria aplicable al proyecto, para cada uno de los receptores cercanos.

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.

Suelo: El proyecto considera medidas e instalaciones limitadas apropiadas para el manejo seguro y adecuado de los residuos, lo anterior, puede ser revisado en el PAS 140 y PAS 142 (Anexo 3.1 de la Adenda). Además de considerar Planes de Emergencia y Contingencias en caso de existir algún tipo de derrame al suelo (Anexo 5.1 de la Adenda).

Agua En la fase de construcción y cierre, se generarán residuos líquidos domésticos por el uso de los servicios higiénicos portátiles por parte del personal. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el D.S 594/99 Ministerio de Salud que establece “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo” y considerará un consumo diario por persona de 100 l/día. Con respecto a los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados y manejados por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos

Durante la etapa de operación el proyecto producirá emisiones líquidas producto de la solución de aguas servidas, que corresponderá a una fosa séptica con drenes de infiltración, en donde el retiro y disposición final de los lodos producidos será realizada por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región.

Por otra parte, en la fase de construcción, al emplear el uso de los camiones mixer, es necesario realizar un lavado de las canoas para su posterior disposición en piscina de evaporación. En esta piscina (Anexo 21 de la DIA) el agua se evapora por acción de la temperatura, por lo que solo se retira de ellas el residuo industrial correspondiente a restos de hormigón y que será dispuesto en sitio autorizado sanitariamente. Respecto de la fracción líquida que permanezca en la piscina al término de la fase de construcción, ella será cargada en tambores y dispuesta en un sitio de disposición final autorizado sanitariamente. La zona de lavado de canoas de camiones mixer a instalar durante la fase de construcción, se indica que se dispondrá de un área de 4 m². Esta zona será impermeabilizada lo que impedirá el paso de agua o residuos hacia el suelo, lo que imposibilita que se produzca un detrimento del suelo y los recursos hídricos existentes en el área del emplazamiento del Proyecto. Además, en las épocas de lluvias se considera el uso de una marquesina para evitar la acumulación de aguas lluvias en la piscina de lavado. En el resto de las fases, no se consideran residuos líquidos.

Aire: Según lo expuesto anteriormente, no se anticipan impactos significativos en relación con las emisiones atmosféricas, ya que no se superan los límites establecidos en las



normas de calidad del aire, tanto primarias como secundarias (Anexo 12 de la DIA, Modelación de Emisiones Atmosféricas). Además, de acuerdo con lo establecido, no se prevé la ocurrencia de impactos significativos en los recursos naturales debido a las obras y acciones del proyecto.

Los valores de concentración en toneladas por año de cada contaminante se detallan en el Informe de Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 4.11 de la Adenda) y se resumen en la siguiente tabla.

Resumen de Emisiones por Fase, t/fase

Fase	CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Construcción (6 meses)	0,5263	1,2997	1,9675	0,4956	0,1233	0,0239	0,0874	0,0007
Operación (30 años)	0,0046	0,0892	5,4807	1,2426	0,1445	0,0002	0,0009	0,0006
Cierre (5 meses)	0,4792	1,1476	1,5462	0,3849	0,0997	0,0200	0,1155	0,0006

Resumen de Emisiones por Año Cronológico, t/año

Años	CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Año 1 (Construcción + Operación)	0,5264	1,3012	2,0588	0,5163	0,1257	0,0239	0,0874	0,0007
Año 2 al 30 (Operación)	0,0002	0,0030	0,1827	0,0414	0,0048	0,0000	0,0000	0,0000
Año 31 (Operación + Cierre)	0,4793	1,1493	1,6528	0,4091	0,1025	0,0200	0,1155	0,0006

Fuente: Anexo 4.11 de la Adenda

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

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

Impacto ambiental	<p>Recurso Suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de suelo y capacidad de sustento: Generada por el escarpe, excavaciones y movimientos de tierra necesarios para nivelar el terreno y construir fundaciones. Ocurre principalmente en la fase de construcción y cierre. • Riesgo de erosión: Evaluado como de "Riesgo medio a alto" debido al potencial erosivo de la lluvia al remover la cobertura vegetal actual. • Utilización temporal: El proyecto ocupará una superficie de 25,58 hectáreas durante sus 30 años de vida útil. <p>Recurso Hídrico (Agua)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de escorrentía superficial: Las obras (hincas de paneles, zona BESS, caminos) podrían modificar levemente el régimen de caudales de los cauces naturales menores en el área, con variaciones estimadas entre 4,85% y 5,95% respecto a la situación basal. • Riesgo de contaminación: Posibles derrames accidentales de sustancias o manejo inadecuado de residuos líquidos. • Inexistencia de extracción: El proyecto no contempla la extracción de aguas superficiales ni subterráneas de la zona; el suministro se realizará mediante camiones aljibes de terceros autorizados. • Protección de humedales: Se descartan impactos sobre el Santuario de la
-------------------	---



	<p>Naturaleza "Humedales del río Maullín" debido a una barrera topográfica natural de más de 30 metros de desnivel y a que no hay contacto físico ni funcional con sus cuerpos de agua.</p> <p>Recurso Aire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emisiones atmosféricas: Generación de material particulado (MP10, MP2,5) y gases de combustión (NOx, SOx, CO). • Causa: Actividades de movimiento de tierra, excavaciones, carguío de material y tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. • Fase: Se presenta con mayor intensidad en construcción (6 meses) y cierre (5 meses). <p>Flora y Vegetación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción de cobertura vegetal: Eliminación del piso vegetacional actual para el acondicionamiento del terreno. • Pérdida y fragmentación de formación: Afectación de 25,58 hectáreas compuestas mayoritariamente por praderas de uso agrícola y ganadero. • Baja significancia: No se intervienen especies en categoría de conservación ni bosques nativos; la vegetación es dominada por especies introducidas y alóctonas. <p>Fauna Silvestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida y fragmentación de hábitat: Intervención de áreas que sirven de desplazamiento o alimentación para especies generalistas. • Perturbación por ruido: Posible afectación fisiológica o conductual debido a las emisiones sonoras de la maquinaria. • Riesgo para especies de baja movilidad: Potencial afectación a roedores y anfibios que tienen limitada capacidad de escape ante perturbaciones. • Resultados de evaluación: Los niveles de ruido proyectados (54-55 dB(A)) se mantienen bajo los umbrales definidos para aves (60 dB) y mamíferos (68 dB), por lo que no se prevén impactos significativos. <p>Los impactos identificados sobre los recursos naturales renovables para el proyecto Parque Fotovoltaico Tepual Norte se centran en los componentes de suelo, agua, aire, flora y fauna. En términos generales, el titular indica que estos impactos son no significativos debido al carácter ya intervenido (antrópico) del predio. sobre productividad: Aunque inicialmente se consideraron suelos de clase III, en Adenda actualiza estudios que determinaron que son suelos clases IVs, Vs y VIe (no arables), por lo que se descarta la pérdida de suelos de alta productividad agrícola.</p>
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:</p>	
<p>Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>	<p>El área de emplazamiento no presenta ecosistemas o formaciones naturales que posean características de unicidad, escasez o representatividad, debido a que se trata de un entorno altamente intervenido por actividades agrícolas y ganaderas</p>



<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>De acuerdo con el informe edafológico, se realizaron 6 calicatas en el predio, las cuales presentan condiciones edafológicas con algunas variaciones entre sí. En todos los puntos evaluados se identificó drenaje imperfecto (W3) como limitante común, y en cuanto a la pedregosidad subsuperficial, se observaron dos categorías: pedregosidad subsuperficial moderada (DP3) en las calicatas 1, 4, 5 y 6, y pedregosidad subsuperficial abundante (DP4) en las calicatas 2 y 3. De acuerdo con la intensidad de estos limitantes, los puntos son clasificados en diferentes clases de capacidad de uso de suelo (CUS): Clase IV (calicata 1), Clase V (calicatas 4, 5 y 6) y Clase VI (calicatas 2 y 3), siendo las Clases V y VI las predominantes en el predio.</p> <p>Al comparar con la clasificación emitida por CIREN (2003), ellos consideran que el predio está ubicado sobre la Serie Puerto Montt (PMT) , con Clase de Uso de Suelo VIe para la totalidad del predio, con limitantes asociados a erosión, pendiente y profundidad. Los resultados del estudio coinciden parcialmente con dicha clasificación, ya que el suelo efectivamente pertenece a la Serie Puerto Montt y sus variaciones; Sin embargo, se identifican capacidades de uso diferenciadas dentro del mismo predio (IV, V y VI), originadas principalmente por variaciones en la pedregosidad subsuperficial, topografía, pendiente, erosión y profundidad del suelo, factores que CIREN no discriminan en su clasificación.</p> <p>En este contexto, el PAS 160 (Anexo 4.1. de la DIA), solicitado para la obtención del IFC, Tiene una aplicabilidad exclusiva a las obras permanentes asociadas al proyecto propiamente tal.</p> <p>Los 6 puntos evaluados presentan como condición común la subclase de capacidad de uso representada por la letra "s" , que significa "suelo" como el factor genérico más limitante. En cuanto a las diferencias entre los puntos, estas se manifiestan en la unidad de capacidad de uso (factor específico limitante), representada por un número. En los perfiles con Clase IV , el factor limitante específico corresponde al drenaje imperfecto. En los perfiles con Clase V , el limitante predominante es también el drenaje imperfecto (W3) , combinado con pedregosidad subsuperficial moderada. En los perfiles con Clase VI , a las condiciones anteriores se suma una mayor erosión moderada (E3) y pedregosidad subsuperficial abundante (DP4), manifestada en las calicatas 2 y 3. En todos los casos, los moteados rojizos presentes en los horizontes inferiores evidencian las condiciones de hidromorfía parcial o drenaje restringido.</p> <p>Por otra parte, el titular en la DIA consideró la implementación de un compromiso ambiental voluntario (CAV) "Plan de gestión de suelo por pérdida temporal de uso de suelo agrícola" , cuyo objetivo es preservar de forma efectiva y permanente las características del suelo y su potencial productivo, y desarrollar en forma simultánea un proyecto agrovoltaico.</p> <p>En Adenda el titular señala que al no intervenir suelos de alta productividad que requieran medidas de compensación según las guías del SAG, el titular determinó que el CAV asociado al proyecto agro-ganadero perdió su aplicabilidad técnica.</p>
<p>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</p>	<p>De acuerdo con el Informe de Caracterización de Flora y Vegetación (Anexo 4.3 de la Adenda), se registraron 68 especies de flora vascular terrestre en el área de influencia del proyecto, de las cuales 43 son introducidas (63%) y 25 son nativas (37%) , de estas últimas 4 son consideradas endémicas: Chusquea quila (Quila), Drimys winteri (Canelo), Peumus Boldus (Boldo) y Juncus acuminatus var. multiceps (Junco). Cabe destacar que dos especies fueron identificadas únicamente a nivel de género, por lo que no se conoce su origen. Al considerar estos valores, se observa que la proporción de especies</p>



<p>deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p>	<p>introducidas (63%) es muy superior a lo esperable en un ambiente promedio de la Región de Los Lagos. Esta condición da cuenta del alto grado de intervención antrópica que presenta el área de influencia, donde el 89% de la superficie corresponde a ambientes intervenidos, principalmente por el cambio histórico de uso del suelo hacia actividades agrícolas y ganaderas.</p> <p>Respecto a las singularidades ambientales, se identifican dos singularidades en el área de influencia. La primera corresponde a la presencia de 4 especies endémicas: <i>Chusquea quila</i>, <i>Drimys winteri</i>, <i>Peumus Boldus</i> y <i>Juncus acuminatus</i> var. <i>multiceps</i>, siendo esta una condición poco representativa del área de estudio. La segunda corresponde a la presencia de 3 especies en categoría de conservación, específicamente en la categoría de Preocupación Menor (LC) según el proceso de clasificación de especies DS N°29/2012: <i>Lophosoria quadripinnata</i> y <i>Blechnum hastatum</i>, ambos helechos nativos de Chile y Argentina, y el árbol <i>Drimys winteri</i> (Canelo), especie endémica.</p> <p>En cuanto a las categorías de conservación, se identifican 3 especies clasificadas bajo alguna categoría de conservación, todas en categoría Preocupación Menor (LC) . No se detectó la presencia de especies en categorías de mayor riesgo como Vulnerable, En Peligro o En Peligro Crítico, ni se registraron especies incluidas en planos de recuperación o en la categoría CITES.</p> <p>De acuerdo con el Informe de Fauna Vertebrada Terrestre (Anexo 4.2 de la Adenda), el estudio contempló tres campañas de terreno: una invernal (5–6 de septiembre de 2024) y dos estivales (19–21 de febrero de 2025 y 20–22 de enero de 2026).</p> <p>En el área de influencia se identificó un total de 54 especies de fauna silvestre, correspondientes a 1 anfibio, 47 aves y 6 mmamíferos, de las cuales 52 son nativas (3 endémicas) y 2 son introducidas. El muestreo se realizó sobre 14 transectas, de las cuales cuatro corresponden a ambiente de bosque nativo (T8, T9, T10 y T13), seis a terreno de uso agrícola (T1, T2, T3, T7, T12 y T14) y cuatro a pradera (T4, T5, T6 y T11).</p> <p>Campaña invernal 2024: La comunidad ornitológica registró 311 individuos pertenecientes a 27 especies, distribuidos en las 8 transectas del primer muestreo. Las especies dominantes fueron <i>Vanellus chilensis</i>, con 114 individuos y una abundancia relativa del 36,66% (densidad: 7,13 ind/ha), y <i>Theristicus melanopis</i>, con 63 individuos (20,26% y 3,94 ind/ha). La estructura comunitaria se caracteriza por la dominancia de un pequeño grupo de especies numéricamente abundantes, mientras que la mayoría de las especies restantes presentan conteos muy bajos, algunas con apenas 1 o 2 individuos. Las especies propias de ambiente boscoso, como <i>Scelorchilus rubecula</i>, <i>Aphrastura spinicauda</i> y <i>Pteroptochos tarnii</i>, se concentraron principalmente en la transecta de bosque (T8).</p> <p>Campaña estival 2025: Se registraron 189 individuos de 12 especies, en las mismas 8 transectas. La especie dominante fue <i>Vanellus chilensis</i> con 106 individuos (56,08% de abundancia relativa, densidad de 6,63 ind/ha), concentrada principalmente en los transectos de pradera y terreno agrícola. <i>Coragyps atratus</i> constituyó la segunda especie en importancia, con 42 individuos (22,22%, densidad de 2,63 ind/ha). En comparación con el invierno, la campaña estival presentó tanto menor abundancia total como menor riqueza específica, con varias especies del invierno sin registro en esta temporada.</p> <p>Campaña estival 2026: Esta fue la campaña con mayor riqueza específica, registrando 216 individuos pertenecientes a 32 especies. <i>Vanellus chilensis</i> se mantuvo como especie dominante (64 individuos, 29,63%), seguida por <i>Sicalis luteola</i> (38 individuos, 17,59%) y <i>Elaenia albiceps</i> (19 individuos, 8,80%).</p> <p>Se registraron además especies no detectadas en campañas previas como <i>Callipepla californica</i> , <i>Sephanoides sephanioides</i>, <i>Patagioenas araucana</i> y <i>Colaptes pitius</i> , entre</p>
---	--



	<p>otras.</p> <p>En el área de influencia del proyecto se identifican 6 especies de mamíferos, correspondientes a 4 murciélagos nativos, 1 mamífero introducido (<i>Lepus europaeus</i>) y 1 mamífero introducido (<i>Oryctolagus cuniculus</i>). Mediante el uso del dispositivo BATdetector se detectan cuatro especies de murciélagos: <i>Tadarida brasiliensis</i> (Murciélago de cola libre), <i>Myotis chiloensis</i> (Murciélago oreja de ratón de Chiloé), <i>Lasiurus villosissimus</i> (Murciélago ceniciento) y <i>Lasiurus varius</i> (Murciélago colorado). En la campaña de invierno 2024 se detectó únicamente <i>Tadarida brasiliensis</i>; en la campaña de verano 2025 se registraron <i>Tadarida brasiliensis</i>, <i>Myotis chiloensis</i> y <i>Lasiurus villosissimus</i>; y en la campaña de verano 2026 se detectaron las cuatro especies.</p> <p>Por otra parte, la aplicación de trampas Tipo Sherman no arrojó registros de mamíferos en ninguna de las campañas realizadas. Las cámaras trampa tampoco registran mamíferos, reportando únicamente registros de especies de aves.</p>
<p>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.</p>	<p>Suelo: Las actividades relacionadas con los movimientos de tierra ocurren en la fase de construcción, que Tiene una duración de 6 meses, y en la fase de cierre con un máximo de 5 meses. En el caso de la operación, cuenta con un uso del suelo por 30 años.</p> <p>De acuerdo con el informe edafológico (Anexo 4.10 de la Adenda), se realizaron 6 calicatas en el predio, las cuales presentan condiciones edafológicas con algunas variaciones entre sí, pero con elementos comunes. En todos los puntos evaluados se identificó drenaje imperfecto (W3) como limitante presente, junto con pedregosidad subsuperficial moderada a abundante (DP3-DP4) como factores determinantes en la clasificación de uso del suelo. De acuerdo a la intensidad de estos limitantes, los puntos son clasificados en tres clases de capacidad de uso de suelo (CUS): Clase IVs (calicata 1, correspondiente al 19,64% de la superficie), Clase Vs (calicatas 4, 5 y 6, correspondiente al 39,48% de la superficie) y Clase VIe (calicatas 2 y 3, correspondiente al 40,88% de la superficie), siendo las Clases V y VI las predominantes en el predio.</p> <p>A su vez, al comparar con la clasificación emitida por CIREN (2003), ellos consideran que el predio está ubicado sobre la Serie Puerto Montt (PMT), con Clase de Uso de Suelo VIe para la totalidad del predio, con limitantes asociados a erosión, pendiente y profundidad. Los resultados del estudio coinciden parcialmente con dicha clasificación, ya que el suelo efectivamente pertenece a la Serie Puerto Montt; Sin embargo, se identifican capacidades de uso diferenciadas dentro del mismo predio (IV, V y VI), originadas principalmente por variaciones en la pedregosidad subsuperficial, topografía, pendiente, erosión y profundidad del suelo, factores que CIREN no discriminan en su clasificación.</p> <p>En este contexto, el PAS 160 (Anexo 3.3 de la Adenda), solicitado para la obtención del IFC, tiene una aplicabilidad exclusiva a las obras permanentes asociadas al proyecto propiamente tal.</p> <p>Las 6 calicatas evaluadas presentan como condición común la subclase de capacidad de uso representada por la letra "s", que significa "suelo" como el factor genérico más limitante. En cuanto a las diferencias entre los puntos, estas se manifiestan en la unidad de capacidad de uso, que hace referencia al factor específico que limita al suelo respecto de su utilización en actividades agropecuarias o forestales, representado por un número. En todos los casos, el drenaje imperfecto (W3) está presente, evidenciado por moteados y concreciones de hierro en horizontes inferiores, acumulación de hierro en profundidad y la presencia de un nivel freático a 1,0 m en todas las calicatas. La diferenciación entre</p>



clases está determinada principalmente por la pedregosidad subsuperficial: moderada (DP3) en las calicatas 1, 4, 5 y 6 —que resultan en Clase IV y V respectivamente—, y abundante (DP4) en las calicatas 2 y 3 — que determina la Clase VI—, combinada además con una erosión moderada (E3) en estas últimas.

Por otra parte, el titular consideró la implementación en la DIA de un compromiso ambiental voluntario (CAV) "Plan de gestión de suelo por pérdida temporal de uso de suelo agrícola", el cual tiene por objetivo preservar de forma efectiva y permanente las características del suelo y su potencial productivo, y desarrollar en forma simultánea un proyecto agrovoltaico.

En Adenda el titular señala que Al no intervenir suelos de alta productividad que requieran medidas de compensación según las guías del SAG, el titular determinó que el CAV asociado al proyecto agro-ganadero perdió su aplicabilidad técnica

Agua: Para el estudio de Hidrología e Hidrogeología (Anexo 15 de la DIA), y a modo de comprobación, se han realizado 4 calicatas en el predio del proyecto, abarcando distintos puntos del terreno, los cuales no presentan diferencias significativas de elevación topográfica. Se identificó un estrato superficial arcilloso, seguido por materiales granulares de buena permeabilidad. No se observaron afloramientos de la napa freática en las calicatas, excavadas a profundidades de entre 3,2 y 3,5 metros, resultado acorde con los niveles estáticos estimados previamente. No obstante, se evidenció la infiltración de aguas en las excavaciones, atribuible a precipitaciones recientes y a las características del suelo previamente mencionadas.

Sobre los potenciales impactos ambientales analizados, no se prevé extracción de aguas subterráneas, y no existen pozos de extracción de aguas a menos de 200 metros del área de emplazamiento del proyecto. Por otro lado, la actividad no interfiere con humedales, ríos, o manantiales que dependen del flujo subterráneo. Por otra parte, dado que el proyecto no considera sustancias contaminantes en sus actividades que puedan contaminar los suelos y, además, contará con una serie de protocolos de manejo y disposición de residuos peligrosos (Bodega de Residuos Peligrosos) y residuos sólidos (Bodega de Residuos no peligrosos), con el fin de evitar contaminar directa o indirectamente los suelos, no se considera que las actividades impacten o contaminen las aguas subterráneas en ninguna de las fases del proyecto.

Por otra parte, el proceso de hincado a una profundidad promedio de 1 a 1,5 metros (no implica excavaciones), realizándose las hincas con acero galvanizado, un material estable en contacto con medios acuosos (en caso de afloramientos de agua, se presenta Plan de Contingencia y Emergencia en el Anexo 5.1 de la Adenda). Esto garantiza que no se producirán cambios en la calidad de las aguas subterráneas bajo el proyecto. Con el fin de demostrar las características del material a instalar y su resistencia a la humedad, se adjunta en el Anexo 5 de la DIA una Ficha Técnica estándar del acero galvanizado en caliente. Además, en el mismo anexo se incluye una "Guía Práctica de Galvanizado por Inmersión en Caliente". El acero galvanizado en caliente se obtiene mediante un proceso de inmersión en zinc fundido a temperaturas entre 440-500°C. Este método genera recubrimientos de zinc sobre piezas de hierro y acero, proporcionando protección contra la corrosión causada por humedad y contaminación ambiental. Por lo tanto, no existe un impacto significativo por parte del proyecto al recurso hídrico asociado a magnitud y duración de esta implementación.

Aire: Frente a los relacionado a las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas en el peor escenario, que corresponde al año 1 con la fase de construcción (6 meses) y fase de cierre (5 meses), se indica que las concentraciones de MP10, MP2.5, NOx, SOx y CO, no alcanzarían niveles que puedan causar impactos significativos para los



compuestos estudiados.

Los valores de concentración en toneladas por año de cada contaminante se detallan en el Informe de Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 4.11 de la Adenda) y se resumen en la siguiente tabla.

Resumen de Emisiones por Fase, t/fase

Fase	CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Construcción (6 meses)	0,5263	1,2997	1,9675	0,4956	0,1233	0,0239	0,0874	0,0007

Operación (30 años)	0,0046	0,0892	5,4807	1,2426	0,1445	0,0002	0,0009	0,0006
Cierre (5 meses)	0,4792	1,1476	1,5462	0,3849	0,0997	0,0200	0,1155	0,0006

Resumen de Emisiones por Año Cronológico, t/año

Años	CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Año 1 (Construcción + Operación)	0,5264	1,3012	2,0588	0,5163	0,1257	0,0239	0,0874	0,0007
Año 2 al 30 (Operación)	0,0002	0,0030	0,1827	0,0414	0,0048	0,0000	0,0000	0,0000
Año 31 (Operación + Cierre)	0,4793	1,1493	1,6528	0,4091	0,1025	0,0200	0,1155	0,0006

Fuente: Anexo 4.11 de la Adenda.

Con lo anteriormente expuesto; Se verifica el cumplimiento normativo asociado a emisiones atmosféricas indicado en los cuerpos legales del D.S 12/2011 y el D.S12/2021, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, referidos a condiciones de calidad ambiental de material particulado MP10 y MP2,5.

Frente a lo relacionado a las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del proyecto, que se desarrollará durante el primer año de ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA). Para MP10, el Receptor más sensible es R3, con una concentración proyectada de 1,57 µg/m³, valor que se encuentra ampliamente por debajo del límite de 130 µg/m³ en 24 horas establecido por la Norma de Calidad Primaria para MP10, y también por debajo del umbral de 5 µg/m³ definido por la Guía del SEA.

Respecto a MP2.5, el Receptor más sensible corresponde a R3, con una concentración de 0,30 µg/m³, también dentro de los límites permitidos por la normativa nacional (50 µg/m³ en 24 horas) y bajo el umbral de 1,71 µg/m³ establecido por la guía del SEA.



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.

En el área en que se emplaza el Proyecto solo se presenta la norma secundaria de calidad del aire para SO₂, la cual se cumple en todas las fases indicadas por el proyecto. En relación con las emisiones de dióxido de azufre (SO₂), el proyecto fue evaluado considerando los valores límite establecidos en la normativa chilena vigente para la calidad del aire. Esta evaluación se basa en los parámetros definidos por la norma primaria, orientada a la protección de la salud humana, y la norma secundaria, orientada a la protección del medio ambiente, según lo establecido en el Decreto Supremo N° 113 de 2002 del Ministerio de Salud y actualizado por el Decreto Supremo N° 12 de 2021 del Ministerio del Medio Ambiente. Los límites establecidos por dicha normativa para el dióxido de azufre son de 350 microgramos por metro cúbico (µg/m³) para una exposición de una hora, 150 µg/m³ para un período de 24 horas y 60 µg/m³ como promedio anual. La evaluación se realizó considerando el peor escenario posible en cuanto a generación de emisiones, correspondiente a la fase de construcción del proyecto. Esta etapa Tiene una duración de seis meses y se desarrolla durante el primer año de ejecución del proyecto, periodo en el cual se estiman las mayores cargas de contaminantes atmosféricos. En dicho escenario, el Receptor más sensible identificado fue el punto R6, en el cual las concentraciones estimadas fueron de 9,11 µg/m³ para el período de una hora, 0,84 µg/m³ para el período de 24 horas y 0,12 µg/m³ como promedio anual. Estos valores se encuentran ampliamente por debajo de los umbrales establecidos por la normativa vigente, lo que permite concluir que las emisiones de SO₂ proyectadas por el desarrollo del proyecto no generan riesgos para la salud ni para el medio ambiente en su área de influencia. Por lo tanto, se asegura el cumplimiento de los estándares nacionales de calidad del aire en relación con este contaminante. De acuerdo con los resultados obtenidos, el proyecto no genera riesgo a la salud de la población para la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, en todos los resultados de las concentraciones MP10, MP2.5, NO_x, SO_x y CO proyectadas por el modelo no alcanzarían niveles que puedan causar impactos significativos para los compuestos estudiados. El flujo de emisiones se concentra en la zona inmediata al proyecto, debido precisamente al mayor flujo vehicular para dicha fase y sus actividades de movimientos de Serra. Los valores de concentración en toneladas por año de cada contaminante se detallan en el Informe de Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 4.11 de la Adenda).

las emisiones de SO₂ proyectadas por el desarrollo del proyecto no generan riesgos para la salud ni para el medio ambiente en su área de influencia. Por lo tanto, se asegura el cumplimiento de los estándares nacionales de calidad del aire en relación con este contaminante.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el proyecto no genera riesgo a la salud de la población para la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, en todos los resultados de las concentraciones MP10, MP2.5, NO_x, SO_x y CO proyectadas por el modelo no alcanzarían niveles que puedan causar impactos significativos para los compuestos estudiados. El flujo de emisiones se concentra en la zona inmediata al proyecto, debido precisamente al mayor flujo vehicular para dicha fase y sus actividades de movimientos de Serra. Los valores de concentración en toneladas por año de cada contaminante se detallan en el Informe de Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 4.11 de la Adenda).

Resumen de Emisiones por Fase, t/fase

CO	NO _x	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs
0,5263	1,2997	1,9675	0,4956	0,1233	0,0239	0,0874
0,0046	0,0892	5,4807	1,2426	0,1445	0,0002	0,0009



0,4792	1,1476	1,5462	0,3849	0,0997	0,0200	0,1155	
Resumen de Emisiones por Año Cronológico, t/año							
Años	CO	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO ₂	COVs
Año 1 (Construcción + Operación)	0,5264	1,3012	2,0588	0,5163	0,1257	0,0239	0,0874
Año 2 al 30 (Operación)	0,0002	0,0030	0,1827	0,0414	0,0048	0,0000	0,0000
Año 31 (Operación + Cierre)	0,4793	1,1493	1,6528	0,4091	0,1025	0,0200	0,1155

Fuente: Anexo 4.11 de la Adenda.

Con lo anteriormente expuesto; Se verifica el cumplimiento normativo asociado a emisiones atmosféricas indicado en los cuerpos legales del D.S 12/2011 y el D.S12/2021, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, referidos a condiciones de calidad ambiental de material particulado MP10 y MP2,5.

Frente a lo relacionado a las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del proyecto, que se desarrollará durante el primer año de ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA). Para MP10, el Receptor más sensible es R3, con una concentración proyectada de 1,57 µg/m³, valor que se encuentra ampliamente por debajo del límite de 130 µg/m³ en 24 horas establecido por la Norma de Calidad Primaria para MP10, y también por debajo del umbral de 5 µg/m³ definido por la Guía del SEA.

Respecto a MP2.5, el Receptor más sensible corresponde a R3, con una concentración de 0,30 µg/m³, también dentro de los límites permitidos por la normativa nacional (50 µg/m³ en 24 horas) y bajo el umbral de 1,71 µg/m³ establecido por la guía del SEA.

Se analizaron los niveles de ruido para las diferentes etapas del proyecto, encontrándose cinco (5) potenciales receptores humanos y dos (2) receptores de fauna, al modelar los distintos escenarios con el “criterio condición más desfavorable”, las contribuciones de nivel de presión sonora debido a la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, en todos los receptores, no superarían el límite establecido según D.S. N°38/2011 del MMA, considerando las medidas de reducción de ruido propuestas y modeladas en el estudio (Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda). En este aspecto, si se genera cumplimiento en estos escenarios de peor condición, se generará cumplimiento para todos los demás frentes de trabajo de menor emisión de ruido.

En la fase de construcción y cierre, se generarán residuos líquidos domésticos por el uso de los servicios higiénicos portátiles por parte del personal. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el DS 594/99 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo” y considerará un consumo diario por persona de 100 l/día. Con respecto a los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados y manejados por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos.

Durante la etapa de operación el proyecto producirá emisiones líquidas producto de la solución de aguas servidas, que corresponderá a una fosa séptica la cual considera una



	<p>capacidad de 2.000 litros y se encuentra conectada mediante tuberías de PVC de 110 mm a una cámara de distribución y un sistema de drenes de infiltración. Este sistema incluye zanjas con material filtrante y tuberías perforadas, diseñadas para facilitar la absorción del efluente tratado en el terreno natural, cumpliendo con una pendiente controlada del 3% para asegurar el correcto flujo. La solución constructiva considera además una tapa de registro de hormigón para inspección y mantenimiento, garantizando su operatividad a largo plazo en entornos rurales o aislados. De esta forma se garantiza mediante una solución de infraestructura cualquier contacto de aguas grises con napas subterráneas. Finalmente, se puede señalar que el sistema de tratamiento propuesto, asociado a una fosa séptica destinada a un máximo de 7 personas, quienes la utilizarán durante una semana cada seis meses, no corresponde a un establecimiento emisor. Esto se fundamenta en lo establecido en el artículo 4 del Decreto Supremo N.º 46 de 2003, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece la Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas. Dicha normativa define como establecimiento emisor a aquellas fuentes cuya carga contaminante media diaria sea equivalente a, al menos, 100 habitantes. Dado que la carga proyectada en este caso es considerablemente inferior a dicho umbral, se concluye que la fosa séptica contemplada en el proyecto no califica como establecimiento emisor conforme a lo dispuesto en la normativa vigente.</p> <p>Por otra parte, en la fase de construcción, al emplear el uso de los camiones mixer, es necesario realizar un lavado de las canoas para su posterior disposición en piscina de evaporación. En esta piscina el agua se evapora por acción de la temperatura, por lo que solo se retira de ellas el residuo industrial correspondiente a restos de hormigón y que será dispuesto en sitio autorizado sanitariamente. Respecto de la fracción líquida que permanezca en la piscina al término de la fase de construcción, ella será cargada en tambores y dispuesta en un sitio de disposición final autorizado sanitariamente. La zona de lavado de canoas de camiones mixer a instalar durante la fase de construcción, se indica que se dispondrá de un área de 4 m². Esta zona será impermeabilizada lo que impedirá el paso de agua o residuos hacia el suelo, lo que imposibilita que se produzca un detrimento del suelo y los recursos hídricos existentes en el área del emplazamiento del Proyecto. Además, en las épocas de lluvias se considera el uso de una marquesina para evitar la acumulación de aguas lluvias en la piscina de lavado. En el resto de las fases, no se consideran residuos líquidos.</p> <p>Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos con respecto a 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 estas.</p>
<p>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.</p>	<p>Para el estudio de ruido, al modelar la fase de construcción, operación y cierre con el “criterio de condición más desfavorable” e implementando las medidas de reducción de ruido propuestas en el informe, las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. N° 38/2011 del MMA, generando cumplimiento para la fauna nativa según el criterio de la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa “. Se indica que, dentro del área de influencia no existen otros proyectos que pudiesen generar algún efecto sinérgico por ruido sobre receptores humanos. Por otro lado, al evaluar las emisiones de ruido producto del flujo vehicular introducido por el proyecto no produce impactos significativos, para la condición más desfavorable de las fases de construcción y cierre según los límites de la guía técnica FTA. Los resultados se pueden observar en el Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda.</p> <p>Durante la fase de construcción del proyecto —que corresponde al escenario de mayor generación de ruido y cuya duración es de seis meses, durante el primer año— se realizó una evaluación del impacto acústico sobre la fauna nativa presente en el área de influencia. En dicha etapa, se proyectaron niveles de presión sonora (NPS) de 55 dB(A) para el Receptor RF1 y de 54 dB(A) para el Receptor RF2. Estos valores fueron comparados con los umbrales establecidos por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) para distintas categorías taxonómicas. En ambos puntos de evaluación, los niveles</p>



	<p>de ruido proyectados se mantuvieron por debajo de los umbrales definidos para efectos conductuales (75 dB para reptiles, 58 dB para aves y 68 dB para mamíferos), y también por debajo del umbral fisiológico establecido para aves (60 dB), lo que indica que no se prevén impactos acústicos significativos sobre las especies evaluadas. Por lo tanto, se considera que no se generarán afectaciones relevantes en la conducta ni en la fisiología de la fauna silvestre presente.</p> <p>Adicionalmente, con el fin de establecer una referencia objetiva del ambiente acústico preexistente en el entorno, se llevó a cabo una campaña de medición de ruido de fondo el 21 de octubre de 2024. Las mediciones se realizaron en los mismos puntos considerados para la evaluación con proyecto (RF1 y RF2), revelando niveles de presión sonora equivalente de 49,7 dB(Z) en RF1 y 45,2 dB(Z) en RF2. Estas condiciones corresponden a un entorno natural caracterizado por fuentes sonoras como viento leve y trinar de aves silvestres.</p> <p>Al comparar los niveles de ruido proyectados durante la construcción con los niveles de ruido de fondo registrados, se observa que el proyecto no superará el ruido característico del entorno. De hecho, los niveles proyectados resultan incluso inferiores al ruido de fondo medido, lo que refuerza la conclusión de que la actividad no generará alteraciones significativas en el ambiente acústico local. Esta diferencia sugiere que el proyecto no inducirá un cambio sustancial en el paisaje sonoro de los hábitats críticos para la nidificación, reproducción o alimentación de la fauna nativa.</p> <p>En consecuencia, considerando tanto los umbrales normativos como el ruido ambiental basal, se concluye que la fase de construcción del proyecto no representa un riesgo significativo de alteración acústica sobre las especies silvestres evaluadas, cumpliendo con los lineamientos establecidos por la normativa ambiental vigente.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>Durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto Parque Fotovoltaico, se contempla la generación de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos, en cantidades acotadas, los cuales serán gestionados conforme a la normativa ambiental y sanitaria vigente, minimizando así su potencial de afectación sobre los recursos naturales renovables del entorno. Para lo anterior, se presentan los PAS 140 y 142 (Anexo 3.1 de la Adenda) En la fase de construcción, los residuos no peligrosos estarán principalmente compuestos por materiales de embalaje (madera, cartón, plásticos, metales) y escombros de obras menores. Estos serán almacenados de forma segregada en puntos de acopio temporal dentro del área del proyecto y retirados periódicamente por gestores autorizados, en cumplimiento con lo establecido en el D.S. N°594/99 del MINSAL, así como en los principios de valorización jerarquizada establecidos en la Ley REP (Ley N°20.920).</p> <p>En cuanto a los residuos peligrosos, asociados al uso puntual de aceites, grasas, lubricantes, pinturas, solventes u otros insumos químicos menores utilizados en maquinaria y mantenimiento de equipos, su manejo se realizará bajo estrictos controles. Estos residuos serán almacenados en una bodega modular habilitada conforme a lo dispuesto en el D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud, que regula el almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos. La bodega contará con pisos impermeables, sistema de contención de derrames y señalética adecuada. Su retiro será efectuado por empresas autorizadas e inscritas en el RETC, y su disposición se llevará a cabo en instalaciones finales autorizadas por la autoridad sanitaria y ambiental.</p> <p>Adicionalmente, el proyecto contempla la implementación de planes de manejo de residuos, así como un Plan de Emergencias y Contingencias Ambientales que incluye protocolos para la contención y mitigación de derrames accidentales, respuesta ante incendios, y manejo seguro de sustancias químicas, lo que reduce de forma efectiva el riesgo de afectación a los cuerpos de agua, suelos, fauna o flora nativa.</p> <p>Cabe destacar que las características propias de un parque fotovoltaico de generación de energía no implican emisiones atmosféricas ni descargas de residuos líquidos o químicos al ambiente. El uso de insumos se limita a procesos esporádicos de limpieza de paneles solares y mantenimiento menor de equipos, siendo estas actividades de bajo riesgo ambiental y técnicamente controlables.</p> <p>Considerando todo lo anterior, y en virtud del cumplimiento normativo, la aplicación de buenas prácticas ambientales, el control en el manejo de residuos y sustancias peligrosas,</p>



	<p>y la baja peligrosidad intrínseca del proyecto fotovoltaico, se concluye que no se generarán impactos significativos sobre los recursos naturales renovables del entorno atribuibles al uso o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias. El riesgo de afectación a ecosistemas, biodiversidad, agua, suelo o aire se considera bajo y adecuadamente controlado</p>
<p>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:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>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.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>Para el estudio de Hidrología e Hidrogeología (Anexo 15 de la DIA), y a modo de comprobación, se han realizado 4 calicatas en el predio del proyecto, abarcando distintos puntos del terreno, los cuales no presentan diferencias significativas de elevación topográfica. Se identificó un estrato superficial arcilloso, seguido por materiales granulares de buena permeabilidad. No se observaron afloramientos de la napa freática en las calicatas, excavadas a profundidades de entre 3,2 y 3,5 metros, resultado acorde con los niveles estáticos estimados previamente. No obstante, se evidenció la infiltración de aguas en las excavaciones, atribuible a precipitaciones recientes y a las características del suelo previamente mencionadas.</p> <p>Por otra parte, dado que el proyecto no considera sustancias contaminantes en sus actividades que puedan contaminar los suelos y, además, contará con una serie de protocolos de manejo y disposición de residuos peligrosos (Bodega de Residuos Peligrosos) y residuos sólidos (Bodega de Residuos no peligrosos) de acuerdo a lo indicado en los PAS 142 y PAS 140 (Anexo 4.3 y 4.2 de la DIA respectivamente), con el fin de evitar contaminar directa o indirectamente los suelos, no se considera que las actividades impacten o contaminen las aguas subterráneas en ninguna de las fases de la modificación de la planta. Por último, no se proyectan obras, características y circunstancias del proyecto que puedan tener contacto con aguas subterráneas.</p> <p>Por todo lo anterior, se concluye que el proyecto no afecta significativamente al componente hidrogeológico.</p> <p>De esta forma se puede indicar lo siguiente:</p> <p>g.1.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2.) El Proyecto no contempla la intervención, explotación, modificación o alteración de ningún cuerpo o curso de agua en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de vegas y/o bofedales, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>g.4.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5.) El Proyecto no se ubica cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>
<p>i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas</p>	<p>Las acciones del proyecto no Tienen una relación directa con la pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas, ya que este no genera impactos significativos. Lo cual se complementa en el Apartado de Consideraciones del Cambio Climático Anexo 6 de la DIA.</p>



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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	De acuerdo con el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.4 de la Adenda), el Proyecto tendrá lugar en un predio privado, por lo que no se producirá una pérdida o restricción al acceso a recursos naturales por parte de la comunidad, por cuanto no se registrará uso de materias primas o recursos naturales que hubieran sido sustento económico de subsistencia. Para la elaboración de este estudio se realizó tres campañas de terreno: la primera, los días 21 y 22 de octubre de 2024; la segunda, los días 11 y 12 de febrero de 2025; y una tercera campaña complementaria durante el mes de noviembre de 2026, realizada en atención a las observaciones formuladas por la autoridad en el ICSARA del proyecto (24/09/2025), la cual contempló cuatro nuevas entrevistas dentro del área de influencia. Para mayor detalle, ver Anexo 4.4 de la Adenda con el Informe de Caracterización del Medio Humano.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera 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 tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	<p>De acuerdo con los antecedentes presentados en el Informe de Medio Humano (Anexo 4.4 de la Adenda), el área de influencia del Proyecto abarca una superficie de 28,7 km² y ha sido caracterizada exhaustivamente en sus cinco dimensiones (geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y bienestar social básico), sin identificarse elementos que evidencian prácticas tradicionales asociadas al uso medicinal, espiritual o cultural de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes en el territorio. En relación con el sustento económico, el informe reconoce que parte de la población de los sectores Las Lomas y La Vega desarrolla actividades agrícolas (reconocidas por el 82% de los 17 receptores encuestados), ganaderas (71%) y de lechería (35%), las cuales se ejecutan en sus propios predios y no en recursos naturales abiertos o de uso común. El Proyecto no interviene ni ocupa superficies de uso productivo externo ni restringe el acceso a terrenos utilizados por terceros para sus actividades económicas.</p> <p>Asimismo, se identificó el uso recreacional de dos recursos naturales en el área de influencia: el Río Maullín (ubicado a aproximadamente 420 metros del deslinde norponiente del Proyecto) y el Río Negro (a aproximadamente 180 metros del límite del Proyecto en su punto más cercano). No obstante, de acuerdo con el informe de hidrología e hidrogeología (Anexo 15 de la DIA), el Proyecto no genera ningún impacto sobre estos recursos hídricos, ni interfiere en sus rutas de acceso ni en su utilización por parte de los habitantes locales.</p> <p>En cuanto a la dimensión antropológica, el informe identifica manifestaciones culturales locales relevantes en el área de influencia, entre ellas la Fiesta Costumbrista Las Lomas, celebrada durante la primera semana de febrero frente a la Capilla Las Lomas (km 9 de la Ruta V-590), y un festival anual de música realizado durante la tercera semana de noviembre, que convoca aproximadamente a 100 personas. La Capilla Las Lomas opera como espacio de culto religioso con dos liturgias mensuales. En atención a lo anterior, el Stular consideró como Compromiso Ambiental Voluntario la suspensión de obras durante los días de la Fiesta Costumbrista Las Lomas. Por otra parte, si bien se identifican habitantes pertenecientes al pueblo Mapuche en las viviendas MH10 y MH16, estos manifestaron no pertenecer a ninguna comunidad constituida ni participar de actividades propias de su cultura. El informe no detecta la existencia de sitios sagrados, lugares de significación ritual ni elementos del paisaje natural asociados a cosmovisión indígena o local dentro del área de influencia directa del Proyecto.</p> <p>Por lo tanto, no se verifica que el Proyecto genere intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo, ni para uso</p>



medicinal, espiritual o cultural, ya que no se han identificado tales usos en el área de influencia, y las actividades actuales de los grupos humanos no dependen de recursos naturales de acceso común que podrían verse comprometidos por la implementación del Proyecto.

En el predio de emplazamiento del Proyecto y en los sectores considerados en el área de influencia, no se registra el uso del territorio para actividades de Tipo tradicional que utilizan recursos naturales. Por lo tanto, no se prevé afectación en los grupos humanos considerados en el área de influencia.

En el predio de emplazamiento del Proyecto y en los sectores considerados en el área de influencia, no se registró uso del territorio para actividades de tipo tradicional que utilicen recursos naturales. Por lo tanto, no se prevé afectación en los grupos humanos considerados en el área de influencia

De acuerdo con los resultados del Estudio Vial Ambiental (EVA, Anexo 13 de la DIA), El proyecto no usa ni restringe el acceso a recursos naturales dado que no existen en el área de influencia.

El proyecto no genera aumentos significativos en la concesión en la vialidad pública por lo que no existen restricciones de acceso mediante el uso de transporte público ni vehículos privados.

El proyecto no modifica la oferta vial en el sector o interviene en elementos en la infraestructura peatonal, de ciclos, paraderos de transporte público o calles, rutas, pasajes o senderos.

Se realizaron mediciones en la intersección de la Ruta V-590 con el Acceso al proyecto, dado que es la más relevante dentro del área de influencia, el día 22 de octubre del 2024 entre las 7:00 y las 20:00 horas. Estas mediciones muestran que existe una alta participación de vehículos livianos y camiones.

Se realiza una modelación de tránsito mediante el software SIDRA Intersection usando el periodo más cargado obtenido mediante un proceso de periodización. Los resultados muestran que las congestiones en situación actual, base y proyecto para los cortes temporales de construcción y operación no superan el 17%, muy por debajo del umbral del 85% definido en el D.S. N°30 MTT/2017 como indicador de que existen restricciones o demoras relevantes. En base a lo anterior, se concluye que no existen disminuciones significativas en los niveles de servicio de la oferta vial presente en el sector.

En base a las metodologías de análisis de niveles de servicio, la Ruta V-590 está actualmente en niveles de servicio A, pero al incluir el proyecto, esta calificación se mantiene en B, lo cual indica que se mantienen en niveles excelentes según el Manual de Carreteras 2023 del MOP y el D.S. N°30 MTT/2017 en su artículo 3.6.11 letra c) por lo que los viajes en transporte público, vehículos motorizados no se ven afectados.

Las bajas congestiones del 0,03 v/c para la situación actual, 0,16 para la situación base 2028 y 0,0167 para la situación base 2029, en donde al incluir los flujos del proyecto, ambos escenarios experimentan un aumento de un 0,007 de la congestión. Por otro lado, las demoras, paradas so bajas y no experimentan aumentos sustanciales, dado que la diferencia entre escenarios base y proyecto es de 1 segundo promedio aproximadamente para la demora y de 1paradas más al comparar escenario, todo esto debido a que al aumentar la cantidad de vehículos que salen del proyecto, estas paradas aumentan con el fin de buscar la brecha. Por lo tanto, desde la perspectiva de la siniestralidad vial, esta se mantendrá baja dado que no se alcanzan valores significativos al comparar estos entre escenario base y proyecto.



<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>De acuerdo con el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.4 de la Adenda), el Proyecto tendrá lugar en un predio privado por lo que no se producirá una pérdida o restricción al acceso a recursos naturales por parte de la comunidad, por cuanto no se registró uso de materias primas o recursos naturales que hubieran sido sustento económico de subsistencia. En el predio de emplazamiento del Proyecto y en los sectores considerados en el área de influencia, no se registró uso del territorio para actividades de tipo tradicional que utilicen recursos naturales. Por lo tanto, no se prevé afectación en los grupos humanos considerados en el área de influencia.</p> <p>En el predio de emplazamiento del Proyecto y en los sectores considerados en el área de influencia, no se registró uso del territorio para actividades de tipo tradicional que utilicen recursos naturales. Por lo tanto, no se prevé afectación en los grupos humanos considerados en el área de influencia. De acuerdo con la caracterización territorial presentada en el Informe de Medio Humano (Anexo 4.4 de la Adenda), se puede afirmar fundadamente que el Proyecto no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los habitantes del área de influencia. El informe detalla que el área se encuentra conectada a la red vial de la comuna de Puerto Varas mediante las rutas V-590, V-500 y Ruta 5 Sur, todas pavimentadas y en estado óptimo, permitiendo un tránsito vehicular eficiente. La vía principal de acceso al Proyecto es la Ruta V-590, camino que actualmente es utilizado habitualmente por los habitantes del sector Las Lomas y La Vega.</p> <p>Durante la ejecución del Proyecto no se contempla el cierre, bloqueo ni modificación estructural de estas rutas.</p> <p>Las obras se emplazan dentro de un terreno delimitado y no interceptan caminos públicos ni rutas de circulación habituales de la comunidad. Asimismo, el acceso al Proyecto se efectuará mediante una vía existente, sin generar desvíos ni nuevas rutas que pudieran interferir con los flujos normales de tránsito de los residentes locales.</p> <p>Además, el informe no reporta la existencia de puntos críticos de conectividad, pasos obligados o accesos a servicios esenciales que pudieran verse afectados.</p> <p>Tampoco se identifican rutas peatonales, caminos ancestrales o recorridos tradicionales que sean interrumpidos por el Proyecto. Por el contrario, se asegura que el desarrollo del parque fotovoltaico no altera la conectividad local, ni implica interferencia en los sistemas de transporte o movilización de personas y bienes en la zona.</p> <p>En consecuencia, y considerando el diseño del Proyecto, su ubicación, el uso de accesos existentes y la inexistencia de rutas afectadas, se concluye que no se genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, descartándose cualquier impacto en este sentido sobre los grupos humanos presentes en el área de influencia.</p> <p>De acuerdo con los resultados del Estudio Vial Ambiental (EVA, Anexo 13 de la DIA), El proyecto no usa ni restringe el El proyecto no modifica la oferta vial en el sector o interviene en elementos en la infraestructura peatonal, de ciclos, paraderos de transporte público o calles, rutas, pasajes o senderos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizaron mediciones en la intersección de la Ruta V-590 acceso a recursos naturales dado que no existen en el área de influencia. - El proyecto no genera aumentos significativos en la congestión en la vialidad pública por lo que no existen restricciones de acceso mediante el uso de transporte público ni vehículos privados. <p>El proyecto no modifica la oferta vial en el sector o interviene en elementos en la infraestructura peatonal, de ciclos, paraderos de transporte público o calles, rutas, pasajes o senderos.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>De acuerdo con el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.4 de la Adenda), en su caracterización social el acceso al Proyecto se realizará utilizando la Ruta 5, Ruta V-500 y Ruta V-590, vías asfaltadas y en buenas condiciones. Ninguna advierte una posible afectación producto de alguna de las actividades del Proyecto en ninguna de sus fases.</p> <p>A mayor abundamiento, los resultados del Estudio Vial Ambiental (EVA, Anexo 13 de la DIA), permiten concluir que el proyecto no generará obstrucciones, restricciones o alteraciones al acceso de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica; El</p>



proyecto no genera aumentos significativos en la congestión en la vialidad pública por lo que no existen problemas de accesibilidad o problemas de calidad en el acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica; El proyecto no modifica la oferta vial en el sector o interviene en elementos en la infraestructura peatonal, de ciclos o paraderos de transporte público por lo que no existen aumentos en los tiempos de desplazamiento o modificaciones en la conectividad que provoquen obstrucciones o restricciones a la libre circulación.; En base a las metodologías de análisis de niveles de servicio, la Ruta U-588 está actualmente en niveles de servicio A, pero al incluir el proyecto, esta calificación se mantiene en A, lo cual indica que se mantienen en niveles excelentes según el Manual de Carreteras 2023 del MOP y el D.S. N°30 MTT/2017 en su artículo 3.6.11 letra c) por lo que los viajes en transporte público, vehículos motorizados no se ven afectados.

El Proyecto requerirá en promedio 45 trabajadores en la fase de construcción, y un máximo de 56 trabajadores, durante la fase de operación se requerirá de un máximo de 7 trabajadores mientras que para la fase de cierre se requerirá de un promedio de 30 personas y un máximo de 40 trabajadores; La provisión de agua para consumo humano durante la fase de construcción será mediante aprovisionamiento de agua embotellada provista por un tercero autorizado mientras que para las aguas servidas se dispone de baños químicos; El número de baños estará de acuerdo con el número de trabajadores por etapa, dando cumplimiento a los artículos 23 y 24 del D.S 594/1999 del Ministerio de Salud “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, además de lo indicado en el artículo 25 del mismo reglamento que establece la distancia mínima del área de trabajo. Estos, serán provistos y retirados, de acuerdo con las empresas responsables en esta fase del proyecto, por un tercero autorizado y se exigirá al contratista la documentación que acredite que el vertido de las aguas servidas se efectuará en un lugar autorizado sanitariamente. Para fase de operación, se coordinará el suministro de agua potable por medio de 1 camión aljibe cada 6 meses mientras que para la disposición de aguas servidas se considera una fosa séptica cuya descripción, detalle constructivo, ubicación y capacidad de almacenamiento están descritas en el PAS 138 (Anexo 3.3 de la Adenda). Para la disposición de residuos líquidos domiciliarios almacenados en la fosa séptica se proyecta un retiro semestral a realizar por un externo que cuente con resolución sanitaria para su manejo final.

En fase de cierre del Proyecto, la provisión de agua para consumo humano durante la fase de construcción será mediante aprovisionamiento de agua embotellada provista por un tercero autorizado mientras que para las aguas servidas se dispone de baños químicos; El número de baños estará de acuerdo con el número de trabajadores por etapa, dando cumplimiento a los artículos 23 y 24 del D.S 594/1999 del Ministerio de Salud “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, además de lo indicado en el artículo 25 del mismo reglamento que establece la distancia mínima del área de trabajo. Estos, serán provistos y retirados, de acuerdo a las empresas responsables en esta fase del proyecto, por un tercero autorizado y se exigirá al contratista la documentación que acredite que el vertido de las aguas servidas se efectuará en un lugar autorizado sanitariamente.

En el marco del Informe de Medio Humano (Anexo 4.4 de la Adenda), la caracterización indica que los habitantes del área de influencia se identificaron que el 100% de las viviendas encuestadas no cuentan con acceso agua potable, si no que emplean agua de pozo o vertiente. Por otra parte, con respecto al sistema sanitario, el 100% cuentan con fosa séptica e indican que el sector no cuenta con una red de alcantarillado. Además, cuentan con un suministro estable de electricidad y red de telefonía móvil. Por lo tanto, y dado que el proyecto cuenta con su sistema propio de agua potable y tratamiento de aguas domiciliarias, el proyecto no intervendrá de manera significativa la disponibilidad y/o acceso a los bienes y servicios básicos existentes para los vecinos del área de influencia. De acuerdo con los resultados del Estudio de Medio Humano (Anexo 4.4 de la Adenda), en lo que a servicios de salud respecta, La mayoría de las personas entrevistadas



reconocen a la Posta de Nueva Braunau como el centro asistencial de salud más cercano, a 7 km desde el Proyecto. En caso de requerir atención médica primaria, los habitantes del sector Las Lomas y Las Vegas se dirigen principalmente al Hospital o CESFAM de Puerto Varas. Para intervenciones de mayor complejidad acuden a la ciudad de Puerto Montt.

En la muestra se identificaron 2 personas con problemas salud relevantes: una persona con asma y un adulto mayor postrado con cáncer. Sin embargo, debido a las características del Proyecto y la jornada laboral diurna, no se verán afectados directamente por las futuras obras.

Mientras que para los servicios de educación; La totalidad de los encuestados del sector reconocen que el establecimiento educacional más cercano al área de influencia corresponde a la Escuela José Werner ubicadas en el sector de Las Lomas, aproximadamente a 3,3 km de distancia desde el emplazamiento del proyecto.

Por lo anterior, no se disminuirá o afectará en alguna medida la disponibilidad de bienes y servicios básicos existente para los vecinos del área de influencia.

De acuerdo con la información analizada de la caracterización social del Estudio de Medio Humano (Anexo 4.4 de la Adenda), Las rutas identificadas para el desarrollo del Proyecto son aquellas dedicadas al traslado de hormigón, insumos de construcción, residuos. Las rutas que llegan a Puerto Varas son aquellas dedicadas al combustible y agua potable con servicios higiénicos. Todas ellas utilizan la Ruta 5 y el enlace de la V-500 que conecta con la ruta V590, por la cual se encuentra el acceso al proyecto. Respecto al transporte de personal, se considera el traslado de estos mediante el uso de camionetas 4x4 y buses desde la comuna de Puerto Varas.

Ninguna de las rutas descritas advierte una posible afectación producto de alguna de las actividades del Proyecto en ninguna de sus fases. En el área de influencia del componente, en particular, en los sectores más cercanos donde se emplazarán las partes, obras y acciones del proyecto, no se registran lugares para el uso recreativo, por tanto, se descarta la posibilidad de perder espacios de uso recreativo o deportivo a causa de las partes, obras y acciones del proyecto.

De acuerdo con los resultados del Estudio Vial Ambiental (EVA, Anexo 13 de la DIA), el proyecto no genera aumentos significativos en la congestión en la vialidad pública por lo que no existen genera problemas de accesibilidad o problemas de calidad en el acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica; ni modifica la oferta vial en el sector o interviene en elementos en la infraestructura peatonal, de ciclos o paraderos de transporte público por lo que no existen aumentos en los tiempos de desplazamiento o modificaciones en la conectividad que provoquen obstrucciones o restricciones a la libre circulación.

El proyecto no genera aumentos significativos en la congestión en la vialidad pública por lo que no existen problemas de accesibilidad o problemas de calidad en el acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica usando transporte público y vehículos privados; ni modifica la oferta vial en el sector o interviene en elementos en la infraestructura peatonal, de ciclos, vehículos privados o paraderos de transporte público por lo que no existen aumentos en los tiempos de desplazamiento o modificaciones en la conectividad que provoquen obstrucciones o restricciones a la libre circulación.

Respecto al acceso del proyecto desde el camino público más cercano (la Ruta V-590), se realizó un estudio especializado que evaluó si la entrada y salida de vehículos hacia el parque solar podría causar problemas de tránsito o congestión. El resultado fue positivo: se determinó que la cantidad total de vehículos que circularán por ese camino, incluso en los momentos más activos del año (por ejemplo, en temporada alta de verano), no representa ningún riesgo de congestión.

Además, las demoras que podrían generar los vehículos del proyecto son prácticamente imperceptibles: en promedio, cada auto se podría retrasar 1 segundo por el cruce con el acceso al parque, lo que significa que el tránsito se mantendrá fluido y sin atochamientos.

También se comprobó que la velocidad de circulación se mantiene normal (alrededor de 60 km/h) y no se generan filas ni tacos. De hecho, la fila más larga que podría formarse no alcanzaría ni a cubrir un auto completo (0,8 vehículos).



	<p>Por todo lo anterior, se puede afirmar que el acceso al proyecto no interfiere con el tránsito local, ni genera problemas de circulación, ni demora significativa en los tiempos de viaje. La comunidad podrá seguir desplazándose con total normalidad y seguridad, tal como lo hace actualmente.</p> <p>No existen disminuciones significativas en los niveles de servicio de la oferta vial presente en el sector. La Ruta U588 está actualmente en niveles de servicio A que se mantienen tanto en etapas de construcción como de operación y cierre en A, lo cual indica que se mantienen en niveles excelentes según el Manual de Carreteras 2023 del MOP y el D.S. N°30 MTT/2017 en su artículo 3.6.11 letra c).</p>
<p>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.</p>	<p>De acuerdo con el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.4 de la Adenda), el Proyecto tendrá lugar en un predio privado por lo que no se producirá una pérdida o restricción al acceso a recursos naturales por parte de la comunidad, por cuanto no se registró uso de materias primas o recursos naturales que hubieran sido sustento económico de subsistencia. En el predio de emplazamiento del Proyecto y en los sectores considerados en el área de influencia, no se registró uso del territorio para actividades de Tipo tradicional que utilicen recursos naturales. Por lo tanto, no se prevé afectación en los grupos humanos considerados en el área de influencia.</p> <p>En el predio de emplazamiento del Proyecto y en los sectores considerados en el área de influencia, no se registró uso del territorio para actividades de Tipo tradicional que utilicen recursos naturales. Por lo tanto, no se prevé afectación en los grupos humanos considerados en el área de influencia</p> <p>De acuerdo con la caracterización territorial presentada en el Informe de Medio Humano (Anexo 4.4 de la Adenda), se puede afirmar fundadamente que el Proyecto no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los habitantes del área de influencia. El informe detalla que el área se encuentra conectada a la red vial de la comuna de Puerto Varas mediante las rutas V-590, V-500 y Ruta 5 Sur, todas pavimentadas y en estado óptimo, permitiendo un tránsito vehicular eficiente. La vía principal de acceso al Proyecto es la Ruta V-590, camino que actualmente es utilizado habitualmente por los habitantes del sector Las Lomas y La Vega.</p> <p>Durante la ejecución del Proyecto no se contempla el cierre, bloqueo ni modificación estructural de estas rutas. Las obras se emplazan dentro de un terreno delimitado y no intersectan caminos públicos ni rutas de circulación habituales de la comunidad. Asimismo, el acceso al Proyecto se efectuará mediante una vía existente, sin generar desvíos ni nuevas rutas que pudieran interferir con los flujos normales de tránsito de los residentes locales. Además, el informe no reporta la existencia de puntos críticos de conectividad, pasos obligados o accesos a servicios esenciales que pudieran verse afectados. Tampoco se identifican rutas peatonales, caminos ancestrales o recorridos tradicionales que sean interrumpidos por el Proyecto. Por el contrario, se asegura que el desarrollo del parque fotovoltaico no altera la conectividad local, ni implica interferencia en los sistemas de transporte o movilización de personas y bienes en la zona.</p> <p>En consecuencia, y considerando el diseño del Proyecto, su ubicación, el uso de accesos existentes y la inexistencia de rutas afectadas, se concluye que no se genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, descartándose cualquier impacto en este sentido sobre los grupos humanos presentes en el área de influencia.</p> <p>De acuerdo con los resultados del Estudio Vial Ambiental (EVA, Anexo 13 de la DIA), El proyecto no usa ni restringe el acceso a recursos naturales dado que no existen en el área de influencia.</p> <p>El proyecto no genera aumentos significativos en la congestión en la vialidad pública por lo que no existen restricciones de acceso mediante el uso de transporte público ni vehículos privados.</p> <p>El proyecto no modifica la oferta vial en el sector o interviene en elementos en la infraestructura peatonal, de ciclos, paraderos de transporte público o calles, rutas, pasajes o senderos.</p>



Se realizaron mediciones en la intersección de la Ruta V-590 con el Acceso al proyecto, dado que es la más relevante dentro del área de influencia, el día 22 de octubre del 2024 entre las 7:00 y las 20:00 horas. Estas mediciones muestran que existe una alta participación de vehículos livianos y camiones.

Se realiza una modelación de tránsito mediante el software SIDRA Intersection usando el periodo más cargado obtenido mediante un proceso de periodización. Los resultados muestran que las congestiones en situación actual, base y proyecto para los cortes temporales de construcción y operación no superan el 17%, muy por debajo del umbral del 85% definido en el D.S. N°30 MTT/2017 como indicador de que existen restricciones o demoras relevantes. En base a lo anterior, se concluye que no existen disminuciones significativas en los niveles de servicio de la oferta vial presente en el sector.

En base a las metodologías de análisis de niveles de servicio, la Ruta V-590 está actualmente en niveles de servicio A, pero al incluir el proyecto, esta calificación se mantiene en B, lo cual indica que se mantienen en niveles excelentes según el Manual de Carreteras 2023 del MOP y el D.S. N°30 MTT/2017 en su artículo 3.6.11 letra c) por lo que los viajes en transporte público, vehículos motorizados no se ven afectados.

Las bajas congestiones del 0,03 v/c para la situación actual, 0,16 para la situación base 2028 y 0,0167 para la situación base 2029, en donde al incluir los flujos del proyecto, ambos escenarios experimentan un aumento de un 0,007 de la congestión. Por otro lado, las demoras, paradas so bajas y no experimentan aumentos sustanciales, dado que la diferencia entre escenarios base y proyecto es de 1 segundo promedio aproximadamente para la demora y de 1paradas más al comparar escenario, todo esto debido a que al aumentar la cantidad de vehículos que salen del proyecto, estas paradas aumentan con el fin de buscar la brecha. Por lo tanto, desde la perspectiva de la siniestralidad vial, esta se mantendrá baja dado que no se alcanzan valores significativos al comparar estos entre escenario base y proyecto.

Respecto al acceso del proyecto desde el camino público más cercano (la Ruta V-590), se realizó un estudio especializado que evaluó si la entrada y salida de vehículos hacia el parque solar podría causar problemas de tránsito o congestión. El resultado fue positivo: se determinó que la cantidad total de vehículos que circularán por ese camino, incluso en los momentos más activos del año (por ejemplo, en temporada alta de verano), no representa ningún riesgo de congestión.

Además, las demoras que podrían generar los vehículos del proyecto son prácticamente imperceptibles: en promedio, cada auto se podría retrasar 1 segundo por el cruce con el acceso al parque, lo que significa que el tránsito se mantendrá fluido y sin atochamientos. También se comprobó que la velocidad de circulación se mantiene normal (alrededor de 60 km/h) y no se generan filas ni tacos. De hecho, la fila más larga que podría formarse no alcanzaría ni a cubrir un auto completo (0,8 vehículos).

Por todo lo anterior, se puede afirmar que el acceso al proyecto no interfiere con el tránsito local, ni genera problemas de circulación, ni demora significativa en los tiempos de viaje. La comunidad podrá seguir desplazándose con total normalidad y seguridad, tal como lo hace actualmente.

De acuerdo al Informe de Medio Humano (Anexo 4.4 de la Adenda), en el marco de las dos campañas realizadas, fue posible concluir que en el área de influencia del componente no se registra uso de equipamiento en culto, sitios de interés comunitario o donde puedan realizarse actividades tradicionales/culturales, considerando que además en un predio privado. Como se indica en la caracterización en los sectores no se registra este Tipo de equipamiento, porque se descarta la posibilidad de dificultar, restringir o impedir la realización de manifestaciones propias de la cultura local. En el área de influencia del componente no se registran actividades o manifestaciones propias de la cultura de algún Pueblo Originario. Las organizaciones indígenas se encuentran a más de 6,5 km del área del Proyecto, por lo tanto, fuera del área de influencia. Se suma a lo anterior que las personas entrevistadas indicaron que no se realizan manifestaciones de alguna organización indígena en el sector. Por lo tanto, se descarta la posibilidad de afectar actividades propias de la cultura de GHPPI a causa del Proyecto en sus distintas fases. En



base a estos antecedentes, se descarta la posibilidad de afectar significativamente a los grupos humanos presentes en el área de influencia al menoscabar sus sentimientos de arraigo o intereses comunitarios producto de las emisiones de ruido, vibraciones y atmosféricas, dado que fue posible que dan cumplimiento las normas vigentes aplicables al proyecto (para mayor detalle ver Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda con el Informe de Ruido y Vibraciones, así como también los Anexo 4.11 de la Adenda con los Informes de Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas). De acuerdo con el análisis al valor paisajístico y turístico de la zona, el Proyecto se localiza en una terraza aluvial con un paisaje históricamente utilizado con fines agrícolas y de pastoreo. La calidad visual media y baja de las unidades de paisaje identificadas en el área de influencia, permiten confirmar que se trata de un paisaje habitual en la región, sin características destacadas o excepcionales. Dados estos antecedentes, no se prevé una afectación que menoscabe los sentimientos de arraigo o los intereses comunitarios de los vecinos en los sectores que conforman el área de influencia del Proyecto. En el marco de los estudios de ruido y vibraciones, emisiones atmosféricas, y vialidad, es posible acreditar a través de sus resultados que el Proyecto da cumplimiento a las normas establecidas. Para el estudio de ruido (Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda), al modelar todas las fases de acuerdo al cronograma del proyecto, con el “criterio de condición más desfavorable” e implementando las medidas de reducción de ruido propuestas en el informe, las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. N° 38/2011 MMA, así como tampoco superan los umbrales de afectación para fauna nativa, en conformidad con el documento técnico Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido en Fauna Nativa” (SEA, 2022). Por otro lado, al evaluar las emisiones de ruido producto del flujo vehicular del proyecto, en el Receptor, no supera el límite establecido según la guía técnica FTA. Para el estudio de vibración (Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda), al modelar la fase de construcción, operación y cierre de acuerdo con el cronograma del proyecto con el “criterio de condición más desfavorable”, en ningún Receptor se supera el límite de referencia para molestias en receptores humanos y daño



estructural, así como también se descarta la afectación por vibración asociada al flujo vehicular del proyecto, según la guía técnica FTA. Sobre las emisiones atmosféricas (Anexo 4.11 de la Adenda), se ha examinado cada fase del Proyecto, identificando las actividades generadoras de emisiones de partículas particuladas respirables (MP10), finas (MP2.5) y gases (NOx, SO2, NH3, CO y COVs). En donde se puede señalar que las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del proyecto, que se desarrollará durante el primer año de ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA).

Para MP10, el Receptor más sensible es R3, con una concentración proyectada de 1,57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que se encuentra ampliamente por debajo del límite de 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas establecido por la Norma de Calidad Primaria para MP10, y también por debajo del umbral de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definido por la Guía del SEA.

Respecto a MP2.5, el Receptor más sensible corresponde a R3, con una concentración de 0,30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, también dentro de los límites permitidos por la normativa nacional (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas) y bajo el umbral de 1,71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido por la guía del SEA.

Asimismo, se asegura el cumplimiento de los cuerpos legales pertinentes, tales como el D.S. N° 12/2011 y el actualizado D.S. N° 12/2021, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, referidos a normas de emisión para contaminantes atmosféricos, garantizando de esta manera el resguardo de la calidad del aire en la zona de influencia del proyecto.

De acuerdo con los resultados del Estudio Vial Ambiental (EVA, Anexo 13 de la DIA), El proyecto no usa ni restringe el acceso a recursos naturales dado que no existen en el área de influencia.

- El proyecto no genera aumentos significativos en la congestión en la vialidad pública por lo que no existen restricciones de acceso mediante el uso de transporte público ni vehículos privados.

- El proyecto no modifica la oferta vial en el sector o interviene en elementos en la infraestructura peatonal, de ciclos, paraderos de transporte público o calles, rutas, pasajes o senderos.

- Se realizaron mediciones en la intersección de la Ruta V-590 con el Acceso al proyecto, dado que es la más relevante dentro del área de influencia, el día 22 de octubre del 2024 entre las 7:00 y las 20:00 horas. Estas mediciones muestran que existe una alta participación de vehículos livianos y camiones.

- Se realiza una modelación de tránsito mediante el software SIDRA Intersection usando el periodo más cargado obtenido mediante un proceso de periodización. Los resultados muestran que las congestiones en situación actual, base y proyecto para los cortes temporales de construcción y operación no superan el 17%, muy por debajo del umbral del 85% definido en el D.S. N°30 MTT/2017 como indicador de que existen restricciones o demoras relevantes. En base a lo anterior, se concluye que no existen disminuciones significativas en los niveles de servicio de la oferta vial presente en el sector.

- En base a las metodologías de análisis de niveles de servicio, la Ruta V-590 está actualmente en niveles de servicio A, pero al incluir el proyecto, esta calificación se mantiene en B, lo cual indica que se mantienen en niveles excelentes según el Manual de Carreteras 2023 del MOP y el D.S. N°30 MTT/2017 en su artículo 3.6.11 letra c) por lo que los viajes en transporte público, vehículos motorizados no se ven afectados.

Las bajas congestiones del 0,03 v/c para la situación actual, 0,16 para la situación base 2028 y 0,0167 para la situación base 2029, en donde al incluir los flujos del proyecto, ambos escenarios experimentan un aumento de un 0,007 de la congestión. Por otro lado, las demoras, paradas so bajas y no experimentan aumentos sustanciales, dado que la diferencia entre escenarios base y proyecto es de 1 segundo promedio aproximadamente para la demora y de 1paradas más al comparar escenario, todo esto debido a que al aumentar la cantidad de vehículos que salen del proyecto, estas paradas aumentan con el fin de buscar la brecha. Por lo tanto, desde la perspectiva de la siniestralidad vial, esta se



	<p>mantendrá baja dado que no se alcanzan valores significativos al comparar estos entre escenario base y proyecto. tendrá baja dado que no se alcanzan valores significativos al comparar estos entre escenario base y proyecto.</p> <p>Los resultados de la caracterización social permitieron determinar que en el área de influencia no se registran actividades o manifestaciones propias de la cultura de algún grupo indígena.</p> <p>Por otro lado, De acuerdo con el registro de CONADI (2024), las comunidades indígenas constituidas más cercanas al Proyecto se encuentran fuera del área de influencia, y corresponden a “Peñihue Rain”, “Licarayen de Alerce” y “Wiifil Lafken”, a 6,42, 11 y 11,5 km de distancia desde el emplazamiento, respectivamente. Se identificó que la vivienda MH10 y MH16 presencia de personas que manifestaron pertenecer a un pueblo originario. Sin embargo, no forma parte de una comunidad constituida ni realiza actividades culturales propias en el territorio.</p> <p>De acuerdo con el trabajo de caracterización del Medio Humano, el 79% de los receptores son dueños de sus predios, sin embargo, el 21% de los encuestados del área de influencia de la componente no cuentan con sentimientos de arraigo.</p> <p>Por otro lado, de acuerdo con el análisis experto del valor paisajístico (Anexo 18 de la DIA), se puede concluir que el Proyecto no afecta el valor turístico de la zona, debido a la escala de las obras, su ubicación y a que las actividades asociadas se consideran de baja intensidad por lo que no afectan la accesibilidad a destinos o atractivos turísticos, ni el desarrollo de actividades o prestación de servicios turísticos. Las principales actividades turísticas realizadas en la comuna estudiada están relacionadas con atractivos naturales dentro de la comuna, realizándose actividades asociadas al turismo natural - rural, gastronómico y festividades costumbristas. Dentro del área de influencia del Proyecto no se pudo observar ni determinar oficialmente la realización de dichas actividades, por lo que el Proyecto no afectaría directamente el desarrollo de ellas.</p> <p>Por otro lado, de acuerdo con el análisis del valor paisajístico y turístico de la zona (Anexo 18 de la DIA), es posible concluir que el Proyecto no afecta el valor turístico de la zona, debido a la escala de las obras, su ubicación y a que las actividades asociadas se consideran de baja intensidad por lo que no afectan la accesibilidad a destinos o atractivos turísticos, ni el desarrollo de actividades o prestación de servicios turísticos. Las principales actividades turísticas realizadas en la comuna estudiada están relacionadas con atractivos naturales dentro de la comuna, realizándose actividades asociadas al turismo natural - rural, gastronómico y festividades costumbristas. Dentro del área de influencia del Proyecto no se pudo observar ni determinar oficialmente la realización de dichas actividades, por lo que el Proyecto no afectaría directamente el desarrollo de ellas.</p> <p>En base a estos antecedentes, se descarta la susceptibilidad de afectación significativa a los grupos humanos presentes en el área de influencia, toda vez que no se menoscaban sus sentimientos de arraigo o intereses comunitarios producto.</p>
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.</p>	<p>Los resultados de la caracterización social (Anexo 4.4 de la Adenda con el Informe de Medio Humano), permitieron determinar que en el área de influencia no se registran actividades o manifestaciones propias de la cultura de algún grupo indígena. Además, el predio es privado.</p> <p>De acuerdo con el registro de CONADI (2024), las comunidades indígenas construidas más cercanas al Proyecto se encuentran fuera del área de influencia, y corresponden a “Peñihue Rain”, “Licarayen de Alerce” y “Wiifil Lafken”, a 6,42, 11 y 11,5 km de distancia desde el emplazamiento, respectivamente. Se identificó que la vivienda MH10 y MH16 presencia de personas que manifestaron pertenecer a un pueblo originario. Sin embargo, no forma parte de una comunidad constituida ni realiza actividades culturales propias en el territorio.</p> <p>Frente a lo relacionado a las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas para las viviendas identificadas con GHPPI, que corresponde a MH10 y MH16. Se que indica que el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del proyecto, que se desarrollará durante el primer año de</p>



ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA).

Para MP10, el Receptor perteneciente a un grupo humano indígena más sensible es R16 (MH16), con una concentración proyectada de $0,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que se encuentra ampliamente por debajo del límite de $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas establecido por la Norma de Calidad Primaria para MP10, y también por debajo del umbral de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ definido por la Guía del SEA.

Respecto a MP2.5, el Receptor más sensible corresponde a R16 (MH16), con una concentración de $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, también dentro de los límites permitidos por la normativa nacional ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas) y bajo el umbral de $1,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido por la guía del SEA.

Asimismo, se asegura el cumplimiento de los cuerpos legales pertinentes, tales como el D.S. N° 12/2011 y el actualizado D.S. N° 12/2021, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, referidos a normas de emisión para contaminantes atmosféricos, garantizando de esta manera el resguardo de la calidad del aire en la zona de influencia del proyecto.

Cabe señalar que el proyecto se ajusta a lo establecido en el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que regula la norma de emisión de ruidos generados por fuentes fijas, en concordancia con el derogado D.S. N° 146/1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Asimismo, se considera la normativa internacional de referencia en materia de vibraciones, como lo establece la guía técnica de la Federal Transit AdministraSon (FTA), aplicable a proyectos de infraestructura.

De acuerdo con los resultados del Estudio al Sistema de Movilidad Local (ESML, Anexo 4.7 de la Adenda), el Proyecto no genera dificultades 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. La Capilla de Las Lomas (con 2 a 3 eventos anuales) y la Escuela Rural José Werner de Las Lomas mantienen su accesibilidad vial inalterada durante todas las etapas del Proyecto, dado que los flujos inducidos no alcanzan valores que generen restricciones a la libre circulación en las vías de acceso a dichos equipamientos.

El Proyecto no genera aumentos significativos en la congestión en la vialidad pública, por lo que no existen restricciones que afecten el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. Los grados de saturación se mantienen por debajo del umbral de 0,85 v/c en todas las fases evaluadas para ambas intersecciones analizadas: la intersección PC1 (acceso al Proyecto con Ruta V-590) registra valores de v/c de 0,161 en construcción y 0,175 en operación, mientras que la intersección PC2 (Ruta V-500 con Ruta V-590) alcanza un máximo de 0,755 v/c en operación, en ningún caso superando el umbral de referencia establecido en el DS N°30 MTT/2021.

El Proyecto no modifica la oferta vial en el sector ni interviene en elementos de infraestructura peatonal, de ciclos o paraderos de transporte público, por lo que no existen aumentos en los tiempos de desplazamiento ni modificaciones en la conectividad que provoquen obstrucciones o restricciones a la libre circulación para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. En base a las metodologías de análisis de niveles de servicio del Manual de Carreteras del MOP 2023, la Ruta V-590 se encuentra actualmente en Nivel de Servicio B y al incluir el Proyecto esta calificación se mantiene en Nivel B, lo cual indica condiciones de flujo estable, en cumplimiento del DS N°30 MTT/2021. Por su parte, la Ruta V-500 evoluciona desde Nivel de Servicio B en situación actual hasta Nivel de Servicio C en los escenarios de construcción y operación, cambio atribuible principalmente al crecimiento vegetativo del tránsito y los flujos del Parque Fotovoltaico El Roble en el escenario base, siendo la contribución directa del Proyecto Tepual Norte marginal. El Nivel de Servicio C representa condiciones de flujo estable con velocidades próximas a las de flujo libre, dentro del estándar aceptable conforme al DS N°30 MTT/2021, por lo que los viajes en transporte público y vehículos motorizados no se ven afectados.



6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Impacto ambiental	Alteración del flujo vehicular local
Existencia de poblaciones protegidas	<p>De acuerdo con la descripción del Proyecto y los factores generadores de impacto, el predio en el que tendrán lugar las futuras obras es privado y carece de cualquier tipo de uso relacionado con actividades tradicionales u otras funciones, de manera que su ejecución no afectará la posibilidad de usar el suelo tradicional del área de influencia y no se modificarán las formas de organización social, o el desarrollo de la cultura local.</p> <p>En el área de influencia ninguno de los habitantes declaró pertenecer a alguna de las comunidades antes mencionadas en el Estudio de Medio Humano (Anexo 7 de de la DIA). Sin embargo, Se identificó que la vivienda MH10 y MH16 presencia de personas que manifestaron pertenecer a un pueblo originario. Sin embargo, no forma parte de una comunidad constituida ni realiza actividades culturales propias en el territorio.</p> <p>En el área de influencia no se registran actividades o manifestaciones propias de la cultura de algún grupo indígena. De acuerdo con el registro de CONADI (2024), las comunidades indígenas constituidas más cercanas al Proyecto se encuentran fuera del área de influencia, y corresponden a “Peñihue Rain”, “Licarayen de Alerce” y “Wiifil Lafken”, a 6,42, 11 y 11,5 km de distancia desde el emplazamiento, respectivamente.</p> <p>Por tanto, los resultados de la caracterización social permitieron determinar que en el área de influencia no se registra uso de equipamiento en culto, sitios de interés comunitario o donde puedan realizarse actividades tradicionales/culturales.</p> <p>Frente a lo relacionado a las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas para las viviendas identificadas con GHPPI, que corresponde a MH10 y MH16. Se que indica que el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del proyecto, que se desarrollará durante el primer año de ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA).</p> <p>Para MP10, el Receptor perteneciente a un grupo humano indígena más sensible es R16 (MH16), con una concentración proyectada de 0,19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que se encuentra ampliamente por debajo del límite de 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas establecido por la Norma de Calidad Primaria para MP10, y también por debajo del umbral de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definido por la Guía del SEA.</p> <p>Respecto a MP2.5, el Receptor más sensible corresponde a R16 (MH16), con una concentración de 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, también dentro de los límites permitidos por la normativa nacional (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas) y bajo el umbral de 1,71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido por la guía del SEA.</p> <p>Asimismo, se asegura el cumplimiento de los cuerpos legales pertinentes, tales como el D.S. N° 12/2011 y el actualizado D.S. N° 12/2021, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, referidos a normas de emisión para contaminantes atmosféricos, garantizando de esta manera el resguardo de la calidad del aire en la zona de influencia del proyecto.</p> <p>Cabe señalar que el proyecto se ajusta a lo establecido en el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que regula la norma de emisión de ruidos generados por fuentes fijas, en concordancia con el derogado D.S. N° 146/1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Asimismo, se considera la normativa internacional de referencia en materia de vibraciones, como lo establece la guía técnica de la Federal Transit AdministraSon (FTA), aplicable a proyectos de infraestructura.</p> <p>De acuerdo con los resultados del Estudio al Sistema de Movilidad Local (ESML, Anexo 4.7 de la Adenda), el Proyecto no genera dificultades para el ejercicio o la</p>



manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. La Capilla de Las Lomas (con 2 a 3 eventos anuales) mantiene su accesibilidad vial inalterada, y las actividades escolares en la Escuela José Werner de Las Lomas no se ven afectadas por los flujos del Proyecto, dado que las medidas de tráfico calmado existentes en ese sector —paraderos Tipo refugio con ensanches para autobuses, cruces peatonales con balizas solares, bandas alertadoras y señalización de zona escolar— permanecen operativas y no son intervenidas por las obras.

El Proyecto no genera aumentos significativos en la congestión en la vialidad pública. Los grados de saturación se mantienen por debajo del umbral de 0,85 v/c en todas las fases evaluadas, garantizando que los desplazamientos habituales de la comunidad hacia recursos naturales y espacios de uso tradicionales no experimenten modificaciones atribuibles al Proyecto. En la intersección PC1 (acceso al Proyecto con Ruta V-590), la relación v/c se mantiene en 0,161 en la etapa de construcción (2027) y en 0,175 en operación (2029) en ambos escenarios (base y con proyecto). En la intersección PC2 (Ruta

V-500 con Ruta V-590), la relación v/c aumenta moderadamente de 0,597 a 0,640 en construcción y de 0,734 a 0,755 en operación, sin superar en ningún caso el umbral de referencia.

La única infraestructura peatonal y de transporte público catastrada en el área de influencia se concentra en el entorno de la Escuela José Werner, y el Proyecto no genera atracciones de flujo en modos no motorizados. Asimismo, la Ruta V-590 mantiene Nivel de Servicio B en todos los escenarios evaluados (situación actual, base y con proyecto, tanto en construcción como en operación), conforme a la metodología del Manual de Carreteras del MOP 2023 y el DS N°30 MTT/2021. La Ruta V500 evoluciona desde Nivel de Servicio B en situación actual hasta Nivel de Servicio C en los escenarios de construcción (2027) y operación (2029), cambio atribuible principalmente al crecimiento vegetativo del tránsito ya la incorporación de los flujos del Parque Fotovoltaico El Roble en el escenario base, siendo el aporte directo del Proyecto Tepual Norte marginal (del orden de 2 veq/h en el Tramo 2). El Nivel de Servicio C representa condiciones de flujo estable con velocidades próximas a las de flujo libre, cumpliendo el estándar mínimo aceptable establecido en el DS N°30 MTT/2021, por lo que los viajes en transporte público y vehículos motorizados no se ven afectados.

Para evaluar la susceptibilidad de afectación sobre este literal, se debe considerar si la acción del Proyecto puede afectar el acceso de los habitantes a los bienes, equipamiento, infraestructura o servicios, o afectar su calidad. En este sentido, el Proyecto durante todas sus etapas no contempla utilizar ninguno de los bienes, equipamiento, infraestructura o servicios propios o a disposición del grupo humano. Todos los puntos de acceso a equipamientos relevantes del área de influencia —incluyendo la Escuela José Werner de Las Lomas, la Capilla de Las Lomas y el Fundo San Bernardo— se mantienen operativos durante las distintas etapas del Proyecto. La única restricción identificada corresponde al acceso al Proyecto por la Calle de Servicio 1 , cuyo ancho de 3,5 metros imposibilita la circulación simultánea de vehículos en ambos sentidos, condición que también afecta al receptor MH1 , quien comparte dicho acceso. Esta situación será gestionada mediante la implementación de banderilleros y turnos de circulación durante la fase de construcción, garantizando la continuidad del acceso sin afectar los desplazamientos habituales del receptor.

El Proyecto no contempla la instalación de campamento de trabajadores, sino solo instalación de faenas, que deberán cumplir con los requerimientos de la autoridad sanitaria en lo relativo a comedores, agua y disposición de residuos

A partir de esto se estima que la acción del proyecto no tendrá efectos significativos, pues el proyecto no dificultará en ninguna de sus fases ni las actividades comunitarias que puedan desarrollar, ni los elementos constitutivos de la identidad y el arraigo hacia un territorio.

Por otro lado, es posible indicar que no existe afectación a zonas protegidas, el Proyecto no se localiza sobre parques nacionales, monumentos naturales, reservas nacionales, reservas de región virgen, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas



	<p>marinas, reservas de bosque, humedales, acuíferos que alimentan vegas y bofedales, bienes nacionales protegidos, áreas marinas costeras protegidas, monumentos históricos, zonas típicas o pintorescas, zonas de interés turístico, zonas de conservación histórica, Ramsar, ni sitios prioritarios.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, y lo indicado en el informe de Flora y Vegetación (Anexo 4.3 de la Adenda), el proyecto no se encuentra en o colindante con sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales, no se encuentra en o colindante con áreas bajo protección oficial, ni tampoco se localiza en o colindante con áreas protegidas privadas.</p> <p>Cabe destacar que, en ninguna circunstancia se evidencian humedales protegidos ni sitios con valor ambiental relativos al emplazamiento y ejecución del Proyecto.</p>
<p>Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental</p>	<p>Es posible indicar que no existe afectación a zonas protegidas, el Proyecto no se localiza sobre parques nacionales, monumentos naturales, reservas nacionales, reservas de región virgen, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas, reservas de bosque, humedales, acuíferos que alimentan vegas y bofedales, bienes nacionales protegidos, áreas marinas costeras protegidas, monumentos históricos, zonas típicas o pintorescas, zonas de interés turístico, zonas de conservación histórica, Ramsar, ni sitios prioritarios.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, y lo indicado en el informe de Flora y Vegetación (Anexo 4.3 de la Adenda), el proyecto no se encuentra en o colindante con sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales, no se encuentra en o colindante con áreas bajo protección oficial, ni tampoco se localiza en o colindante con áreas protegidas privadas.</p> <p>Cabe destacar que, en ninguna circunstancia se evidencian humedales protegidos ni sitios con valor ambiental relativos al emplazamiento y ejecución del Proyecto.</p>
<p>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.</p>	
<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	<p>De acuerdo con la descripción del Proyecto y los factores generadores de impacto, el predio en el que tendrán lugar las futuras obras es privado y carece de cualquier tipo de uso relacionado con actividades tradicionales u otras funciones, de manera que su ejecución no afectará la posibilidad de usar el suelo tradicional del área de influencia y no se modificarán las formas de organización social, o el desarrollo de la cultura local.</p> <p>En el área de influencia ninguno de los habitantes declaró pertenecer a alguna de las comunidades antes mencionadas en el Estudio de Medio Humano (Anexo 7 de la DIA). Sin embargo, Se identificó que la vivienda MH10 y MH16 presencia de personas que manifestaron pertenecer a un pueblo originario. Sin embargo, no forma parte de una comunidad constituida ni realiza actividades culturales propias en el territorio.</p> <p>En el área de influencia no se registran actividades o manifestaciones propias de la cultura de algún grupo indígena. De acuerdo con el registro de CONADI (2024), las comunidades indígenas constituidas más cercanas al Proyecto se encuentran fuera del área de influencia, y corresponden a “Peñihue Rain”, “Licarayen de Alerce” y “Wiifil Lafken”, a 6,42, 11 y 11,5 km de distancia desde el emplazamiento, respectivamente.</p> <p>Por tanto, los resultados de la caracterización social permitieron determinar que en el área de influencia no se registra uso de equipamiento en culto, sitios de interés comunitario o donde puedan realizarse actividades tradicionales/culturales.</p> <p>Frente a lo relacionado a las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas para las viviendas identificadas con GHPPI, que corresponde a MH10 y MH16. Se que indica que el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del proyecto, que se desarrollará durante el primer año de ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA).</p> <p>Para MP10, el Receptor perteneciente a un grupo humano indígena más sensible es R16</p>



(MH16), con una concentración proyectada de $0,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que se encuentra ampliamente por debajo del límite de $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas establecido por la Norma de Calidad Primaria para MP10, y también por debajo del umbral de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ definido por la Guía del SEA.

Respecto a MP2.5, el Receptor más sensible corresponde a R16 (MH16), con una concentración de $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, también dentro de los límites permitidos por la normativa nacional ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas) y bajo el umbral de $1,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido por la guía del SEA.

Asimismo, se asegura el cumplimiento de los cuerpos legales pertinentes, tales como el D.S. N° 12/2011 y el actualizado D.S. N° 12/2021, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, referidos a normas de emisión para contaminantes atmosféricos, garantizando de esta manera el resguardo de la calidad del aire en la zona de influencia del proyecto.

Cabe señalar que el proyecto se ajusta a lo establecido en el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que regula la norma de emisión de ruidos generados por fuentes fijas, en concordancia con el derogado D.S. N° 146/1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Asimismo, se considera la normativa internacional de referencia en materia de vibraciones, como lo establece la guía técnica de la Federal Transit AdministraSon (FTA), aplicable a proyectos de infraestructura.

De acuerdo con los resultados del Estudio al Sistema de Movilidad Local (ESML, Anexo 4.7 de la Adenda), el Proyecto no genera dificultades 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. La Capilla de Las Lomas (con 2 a 3 eventos anuales) mantiene su accesibilidad vial inalterada, y las actividades escolares en la Escuela José Werner de Las Lomas no se ven afectadas por los flujos del Proyecto, dado que las medidas de tráfico calmado existentes en ese sector —paraderos Spo refugio con ensanches para autobuses, cruces peatonales con balizas solares, bandas alertadoras y señalización de zona escolar— permanecen operativas y no son intervenidas por las obras.

El Proyecto no genera aumentos significativos en la congestión en la vialidad pública. Los grados de saturación se mantienen por debajo del umbral de $0,85 \text{ v/c}$ en todas las fases evaluadas, garantizando que los desplazamientos habituales de la comunidad hacia recursos naturales y espacios de uso tradicionales no experimenten modificaciones atribuibles al Proyecto. En la intersección PC1 (acceso al Proyecto con Ruta V-590), la relación v/c se mantiene en $0,161$ en la etapa de construcción (2027) y en $0,175$ en operación (2029) en ambos escenarios (base y con proyecto). En la intersección PC2 (Ruta

V-500 con Ruta V-590), la relación v/c aumenta moderadamente de $0,597$ a $0,640$ en construcción y de $0,734$ a $0,755$ en operación, sin superar en ningún caso el umbral de referencia.

El Proyecto no modifica la oferta vial en el sector ni interviene en elementos de infraestructura peatonal, de ciclos o paraderos de transporte público, por lo que no existen aumentos en los tiempos de desplazamiento ni modificaciones en la conectividad que provoquen obstrucciones o restricciones a la libre circulación para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. La única infraestructura peatonal y de transporte público catastrada en el área de influencia se concentra en el entorno de la Escuela José Werner, y el Proyecto no genera atracciones de flujo en modos no motorizados. Asimismo, la Ruta V-590 mantiene Nivel de Servicio B en todos los escenarios evaluados (situación actual, base y con proyecto, tanto en construcción como en operación), conforme a la metodología del Manual de Carreteras del MOP 2023 y el DS N°30 MTT/2021. La Ruta V500 evoluciona desde Nivel de Servicio B en situación actual hasta Nivel de Servicio C en los escenarios de construcción (2027) y operación (2029), cambio atribuible principalmente al crecimiento vegetativo del tránsito ya la incorporación de los flujos del Parque Fotovoltaico El Roble en el escenario base, siendo el aporte directo del Proyecto Tepual Norte marginal (del orden de 2 veq/h en el Tramo 2). El Nivel de Servicio C representa condiciones de flujo estable con velocidades próximas a las de flujo libre, cumpliendo el estándar mínimo aceptable establecido en el DS N°30 MTT/2021, por lo que los viajes en transporte público y



	vehículos motorizados no se ven afectados.
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.	Para evaluar la susceptibilidad de afectación sobre este literal, se debe considerar si la acción del Proyecto puede afectar el acceso de los habitantes a los bienes, equipamiento, infraestructura o servicios, o afectar su calidad. En este sentido, el Proyecto durante todas sus etapas no contempla utilizar ninguno de los bienes, equipamiento, infraestructura o servicios propios o a disposición del grupo humano. Todos los puntos de acceso a equipamientos relevantes del área de influencia —incluyendo la Escuela José Werner de Las Lomas, la Capilla de Las Lomas y el Fundo San Bernardo— se mantienen operativos durante las distintas etapas del Proyecto. La única restricción identificada corresponde al acceso al Proyecto por la Calle de Servicio 1, cuyo ancho de 3,5 metros imposibilita la circulación simultánea de vehículos en ambos sentidos, condición que también afecta al receptor MH1, quien comparte dicho acceso. Esta situación será gestionada mediante la implementación de banderilleros y turnos de circulación durante la fase de construcción, garantizando la continuidad del acceso sin afectar los 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

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	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	De acuerdo con el Informe del Valor Paisajístico y Turístico de la zona (Anexo 18 de la DIA), el Proyecto se emplaza en un entorno donde coexisten unidades de paisaje catalogadas como UP1 y UP2, ambas caracterizadas por un grado medio de intervención antrópica, compuesto por superficies mixtas que incluyen zonas agropecuarias activas (praderas y cultivos) y sectores de vegetación arbustiva y arbórea. Este Tipo de paisaje presenta una calidad visual media, determinada mediante criterios técnicos como coherencia, naturalidad, singularidad y visibilidad, alcanzando una valoración intermedia en cuanto a atributos escénicos. En consecuencia, se concluye que la duración y magnitud de cualquier potencial obstrucción a la visibilidad será baja y acotada, sin generar impactos significativos o permanentes sobre zonas con valor paisajístico. El Proyecto se inserta armónicamente dentro de un paisaje de calidad media, con visibilidad controlada y sin alterar de manera sustantiva la apreciación del entorno por parte de observadores sensibles, ya sean residentes o visitantes.
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.	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con el Informe del Valor Paisajístico y Turístico de la zona (Anexo 18 de la DIA), el Proyecto se emplaza en un entorno donde coexisten unidades de paisaje catalogadas como UP1 y UP2, ambas caracterizadas por un grado medio de intervención antrópica, compuesto por superficies mixtas que incluyen zonas agropecuarias activas (praderas y cultivos) y sectores de vegetación arbustiva y arbórea. Este Tipo de paisaje presenta una calidad visual media, determinada mediante criterios técnicos como coherencia, naturalidad, singularidad y visibilidad, alcanzando una valoración intermedia en cuanto a atributos escénicos. En términos de visibilidad, los atributos del paisaje en el área de influencia están determinados por una intervención antrópica media dada por la presencia de áreas agrícolas y la presencia de infraestructuras adyacentes, como caminos y tendido eléctrico. Debido a las características estructurales del entorno, y considerando las cuencas visuales significativas, el Proyecto podrá ser observado desde algunos puntos



	<p>ubicados al interior de los predios colindantes, donde el flujo de observadores es bajo. Dentro las características de diversidad paisajística en el área de influencia encontramos una singularidad media, donde no se observan hitos visuales relevantes y se considera un paisaje común y recurrente dentro de la región estudiada.</p> <p>El diseño del Proyecto contempla, además, la mantención de fajas de vegetación natural y barreras visuales, así como la selección de materiales con colores neutros y acabados no reflectantes, lo cual minimiza su contraste cromático con el entorno y contribuye a reducir su visibilidad desde el exterior del sitio intervenido.</p> <p>Durante la fase de operación, las estructuras fotovoltaicas (paneles, soportes y caminos internos) no generarán emisiones, ruido ni movimiento constante, por lo que no introducen elementos dinámicos que alteren significativamente la percepción del paisaje. Asimismo, no se contempla iluminación nocturna permanente ni instalaciones verticales de gran altura, factores que podrían aumentar la percepción de intrusión visual.</p> <p>En consecuencia, se concluye que la duración y magnitud de cualquier potencial obstrucción a la visibilidad será baja y acotada, sin generar impactos significativos o permanentes sobre zonas con valor paisajístico. El Proyecto se inserta armónicamente dentro de un paisaje de calidad media, con visibilidad controlada y sin alterar de manera sustantiva la apreciación del entorno por parte de observadores sensibles, ya sean residentes o visitantes.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>En atención a lo dispuesto en la letra b) del literal e) del artículo 11 de la Ley N°19.300, y lo establecido en el artículo 9 del D.S. N°40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, se ha evaluado el potencial del Proyecto para generar una alteración significativa de los atributos de una zona con valor paisajístico, considerando criterios técnicos, normativos y territoriales.</p> <p>De acuerdo con la “Guía para la Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA” (SEA, 2019), la alteración de atributos paisajísticos puede analizarse en función de la artificialidad, pérdida de atributos biofísicos (como vegetación, cursos de agua o relieve), y modificación de atributos estéticos (como coherencia visual, escala, color o textura).</p> <p>El Informe de Paisaje y Turismo (Anexo 18 de la DIA) identifica que el área de influencia del Proyecto presenta dos Unidades de Paisaje (UP1 y UP2), ambas con una visual desde el punto de vista biofísico, estético y estructural posee un valor paisajístico medio, es decir, aquellos paisajes cuyos atributos se valoran como comunes o recurrentes, similares a otros en la región o macrozona.</p> <p>En términos de artificialidad, el Proyecto implica la incorporación de infraestructuras de baja altura y materialidad neutra (paneles solares, caminos interiores, cercos perimetrales), las cuales no sobresalen ni generan un alto contraste visual en relación con los elementos ya presentes en el paisaje. Además, se considera la incorporación de medidas de integración visual, como la mantención de vegetación perimetral, el uso de colores poco reflectantes y la ausencia de iluminación nocturna permanente, lo cual reduce la visibilidad y percepción del Proyecto desde puntos sensibles.</p> <p>Desde la perspectiva territorial, no se identifican zonas de interés turístico o patrimonial dentro del área de influencia directa del Proyecto. Aunque el emplazamiento del Proyecto no se encuentra dentro del polígono de esta ZOIT, parte del área de influencia asociada al componente Turismo sí se extiende dentro de la ZOIT “Lago Llanquihue.</p> <p>En relación con la duración del efecto, las obras del Proyecto son de carácter permanente, pero no implican alteraciones progresivas o acumulativas en el paisaje. Además, dada su escala, ubicación y diseño, la magnitud del efecto es baja, al no modificar la estructura visual global ni afectar la funcionalidad paisajística del entorno.</p> <p>Por tanto, no se verifica una alteración significativa, ni por su magnitud ni por su duración, de los atributos que conforman el valor paisajístico de la zona, ya que no se generan pérdidas de elementos naturales de alto valor, ni se introducen contrastes severos o incompatibles con el paisaje existente. El Proyecto se inserta en un entorno ya intervenido y de escasa singularidad escénica, sin incidir sobre zonas reconocidas como de valor turístico o patrimonial.</p>



<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>De acuerdo con lo dispuesto en la letra c) del literal e) del artículo 11 de la Ley N°19.300 y lo indicado en el artículo 9 del D.S. N°40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, se ha evaluado si el Proyecto genera impactos significativos sobre zonas con valor turístico, considerando su accesibilidad, integridad funcional y atributos escénicos, culturales o patrimoniales, que den lugar a flujos de visitantes o actividades turísticas consolidadas.</p> <p>El Informe de Paisaje y Turismo (Anexo 18 de la DIA) analiza el contexto territorial del Proyecto, y concluye que la zona del área de influencia no presenta una dinámica turística relevante ni concentra flujos de visitantes frecuentes. El entorno inmediato se caracteriza por usos agropecuarios y predios rurales dispersos, sin presencia de atractivos turísticos declarados, centros de servicios turísticos, infraestructura receptiva, ni rutas escénicas reconocidas.</p> <p>Asimismo, el análisis determinó que no existen Zonas de Interés Turístico (ZOIT), Monumentos Nacionales, Áreas Silvestres Protegidas, ni destinos turísticos priorizados dentro del área de influencia directa del Proyecto. Aunque el emplazamiento del Proyecto no se encuentra dentro del polígono de esta ZOIT, parte del área de influencia asociada al componente Turismo sí se extiende dentro de la ZOIT “Lago Llanquihue.</p> <p>En cuanto al acceso, las obras del Proyecto no interfieren con caminos públicos, rutas principales ni senderos que conduzcan a zonas de interés turístico. La infraestructura proyectada se desarrollará dentro de predios de uso privado y no modifica el tránsito vehicular o peatonal hacia áreas de valor turístico regional o local.</p> <p>Por otra parte, el Proyecto tampoco introduce barreras visuales ni físicas que alteren la percepción, valoración o aprovechamiento recreativo del entorno, ni afecta actividades turísticas específicas como avistamiento, senderismo, patrimonio cultural o paisajes escénicos. Se trata de una infraestructura de baja altura, sin iluminación nocturna permanente, y diseñada con medidas de integración al paisaje.</p> <p>Adicionalmente, se considera que el valor turístico del área es bajo, en tanto no se identifican flujos relevantes de visitantes ni oferta consolidada de servicios turísticos, y los elementos paisajísticos presentes son comunes y recurrentes en la macrozona.</p> <p>Por tanto, se concluye que el Proyecto no obstruye el acceso ni altera zonas con valor turístico, ya que no afecta rutas ni puntos de interés turístico, no modifica la experiencia ni accesibilidad de los visitantes, y no interfiere con actividades de uso turístico actual o potencial. La magnitud y duración de cualquier efecto asociado es nula o despreciable, descartándose así la presencia de este Efecto Caracterizado Crítico (ECC).</p>
--	--

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

<p>Tabla 1.3 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<p>Alteración de potencial patrimonio paleontológico o arqueológico</p>
<p>Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>	<p>De acuerdo con los informes de Arqueología y Paleontología (Anexo 16 y 17 de la DIA, respectivamente):</p> <p>El Proyecto no considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación en forma permanente de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288 de 1970 que legisla sobre monumentos nacionales.</p> <p>Además, de la revisión de antecedentes, se constató que no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del proyecto ubicado en sector rural de Las Lomas de la comuna de Puerto Varas en la Región de Los Lagos.</p> <p>Por su parte, la prospección arqueológica sistemática realizada constató la ausencia en superficie de hallazgos arqueológicos según las definiciones establecidas en la legislación vigente en la materia. En consecuencia, se estima que el Proyecto, no generará afectación sobre el componente arqueológico superficial, al interior de su área</p>



	de influencia.
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.	De acuerdo con los informes de Arqueología y Paleontología (Anexo 16 y 17 de la DIA, respectivamente): El Proyecto no considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación en forma permanente de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288 de 1970 que legisla sobre monumentos nacionales. Además, de la revisión de antecedentes, se constató que no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del proyecto ubicado en sector rural de Las Lomas de la comuna de Puerto Varas en la Región de Los Lagos. Por su parte, la prospección arqueológica sistemática realizada constató la ausencia en superficie de hallazgos arqueológicos según las definiciones establecidas en la legislación vigente en la materia. En consecuencia, se estima que el Proyecto, no generará afectación sobre el componente arqueológico superficial, al interior de su área de influencia. En el caso de que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del proyecto, se avisará a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales, antes de 24 horas, y se detendrán totalmente las obras en el sector del suceso – en conformidad a la ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.
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.	De acuerdo con los informes de Arqueología y Paleontología (Anexo 16 y 17 de la DIA, respectivamente): En el sitio donde se desarrollará el proyecto no se constata la presencia de algún sitio que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural de la comuna.
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.	De acuerdo con los informes de Arqueología y Paleontología (Anexo 16 y 17 de la DIA, respectivamente): El Proyecto en ninguna de sus fases afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas. Esto, ya que las actividades de la fase de construcción, operación y cierre del proyecto son acotadas a los límites del predio, no encontrándose próximo a lugares en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo.

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



No hay.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia [ACTIVIDAD SÍSMICA MAYOR]

Tabla Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias. ACTIVIDAD SÍSMICA MAYOR

ACTIVIDAD SÍSMICA MAYOR	
Situación de riesgo o contingencia	Movimiento telúrico (Terremoto)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Con el propósito que el personal se encuentre preparado para esta contingencia, se contempla que: <ul style="list-style-type: none">• El Prevencionista de riesgos definirá un área de seguridad para estos efectos y un plan de evacuación. Esta definición será actualizada según etapa de desarrollo del Proyecto• El área de seguridad se encontrará en un lugar central libre de cables eléctricos, estructuras, techumbres y cualquier otro elemento que pueda causar lesiones a los trabajadores• El Prevencionista de riesgos informará a todos los trabajadores respecto de la localización del área de seguridad• Se mantendrá, en todo momento, señalizada, limpia y despejada el área de seguridad• Identificar la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas y fusibles de electricidad y aprender a cortar su paso• Realizar simulacros• Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia
Forma de control y seguimiento	Registro de planes de evacuaciones, procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en las instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la emergencia	Ante una emergencia de este tipo, todos los trabajadores procederán de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none">• Se mantendrá la calma• Si aumenta la intensidad del sismo, se movilizarán al lugar seguro definido dentro de la instalación o frente de trabajo. Posteriormente, serán guiados por el encargado del área a la zona de seguridad dentro de la instalación de faenas o donde corresponda• En caso de que los trabajadores se encuentren en lugar seguro definido dentro del frente de trabajo, tomarán contacto con la instalación de faenas por radio o celular, a fin de informar su situación Una vez reunidos en la zona de seguridad, se realizará un recuento de trabajadores y una coordinación de los pasos a seguir ya sea, retorno ordenado hacia los puestos de trabajo, abandono del área o rescate de víctimas por las cuadrillas de emergencia más voluntarios guiados por el Prevencionista de riesgo



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los PDC y PDE, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
AFLORAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	
Situación de riesgo o contingencia	Afloramiento de aguas subterráneas por actividades de excavaciones de canalizaciones eléctricas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Todo el polígono interior de los frentes internos de trabajo, en donde se desarrollan las actividades de excavaciones de canalizaciones eléctricas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Detener las actividades de hinchamiento de pilotes, hasta verificar que no exista alteración sobre los niveles de agua subterráneas. • Capacitar a los trabajadores y contratistas sobre el procedimiento de hincado y los niveles freáticos del terreno para prevenir el afloramiento de aguas subterráneas • Conocer el procedimiento de acción correspondiente ante un eventual afloramiento de aguas subterráneas • Mantener accesibles los contactos de los organismos competentes a quienes se debe avisar ante la ocurrencia de esta situación
Forma de control y seguimiento	Ficha de registro de capacitación con fecha, contenidos abordados, duración y firma del encargado de obra y los trabajadores
Acciones o medidas a implementar para prevenir la emergencia	<p>Ante un potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detener las labores de excavaciones de canalizaciones eléctricas • Informar al supervisor del área y al departamento de prevención / medio ambiente del proyecto • De forma manual (con pala) se realizará una excavación cercana al afloramiento hasta interceptar el agua • De manera paralela se instalará una bomba portátil para la extracción de agua • El agua extraída se dispondrá en estanques plásticos de 1000 L cada uno • Se extraerá el agua hasta que cese el afloramiento en el hincado que corresponde a un máximo • Se retirará la bomba y se rellenará de forma manual la excavación con el mismo suelo retirado • Para poder iniciar las actividades de hincado y/o excavaciones de canalizaciones eléctricas, se deberán emplear nuevamente las acciones de contingencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los PDC y PDE, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p> <p>Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se mantendrá una fiscalización mensual del área afectada, indicando por medio de un reporte con fotografías.</p> <p>Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se deberá realizar una charla de reinducción con respecto al plan de contingencia y emergencia de afloramiento de aguas subterráneas. El cual tendrá un registro con firma de los participantes.</p> <p>Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se desarrollará un reporte ejecutivo de la causa del afloramiento de agua y si fueron empleadas las acciones de contingencias.</p>



INADECUADO MANEJO DE INSUMOS Y RESIDUOS PELIGROSOS EN LA OBRA	
Situación de riesgo o contingencia	Inadecuado manejo de insumos y residuos peligrosos en la obra, a causa de: <ul style="list-style-type: none"> • Caída de insumos o residuos peligrosos fuera del sector de bodegas • Derrame menor por escurrimiento o rotura de envases • Derrame mayor debido a la rotura de muchos envases o contaminación con agua lluvia de los recipientes
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los insumos y residuos de carácter peligrosos serán derivados de inmediato a sus respectivas bodegas, no pudiendo permanecer en un lugar de tránsito en ningún momento
Forma de control y seguimiento	Según lo dispuesto en el PAS 142, Anexo N° 4 de la DIA
Acciones o medidas a implementar para prevenir la emergencia	<p><u>Residuos Peligrosos Sólidos:</u> Serán levantados del lugar y trasladados de inmediato a la bodega</p> <p><u>RESPEL Derrame Menor:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aislar el área afectada con conos • Cubrir con arena seca el derrame • Sacar el o los vehículos con el motor apagado • Retirar la arena con escoba y pala plástica • Recopilar arena en bolsa plástica y depositar en tambor, dentro de la Bodega de Residuos Peligrosos (tapado y señalizado), para su posterior retiro por empresa autorizada <p><u>Derrame Mayor:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Alertar a viva voz, al personal del sector, avisar al Asistente de Prevención y jefe de bodega • Cortar la energía eléctrica (tablero señalizado y de fácil operación) • Evitar el escurrimiento del producto a la tierra mediante barreras de contención con arena seca o tierra seca • Aislar el área afectada a través de barreras (conos) en los accesos al lugar • Evacuar vehículos de las cercanías (empujándolos hasta fuera del área afectada, considerando el sentido del viento) • Impedir fuentes de ignición en el área (fumar, uso de celulares, etc.). Retirar la arena con escoba y pala plástica Recopilar arena o tierra en tambores y depositar dentro de la Bodega de Residuos Peligrosos (tapado y señalizado), para su posterior retiro por empresa autorizada. En caso de que el número de tambores supere la capacidad de la bodega RESPAL, se coordinará su traslado inmediato al destino final a través de una empresa autorizada
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los PDC y PDE, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
DERRAME DE SUSTANCIAS PELIGROSAS O COMBUSTIBLE	
Situación de riesgo o contingencia	Esta situación de riesgo se produce al interior de la obra, asociadas al manejo de sustancias peligrosas y/o fallas en las maquinarias y camiones
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre



Parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas y frentes de trabajo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión periódica de los contenedores y bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas • Revisión periódica de estanque de combustible <p>Revisión periódica de todas las maquinarias y camiones para evitar eventuales filtraciones de aceites o combustible, además de la implementación de un plan preventivo de revisión técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenencias, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según corresponda
Forma de control y seguimiento	Check-in mensual de las acciones realizadas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Una consideración importante, es que siempre debe haber en bodega implementos de seguridad para la contención de derrames de acuerdo a la sustancia almacenada (inerte químicamente), lo básico que debe estar presente es: guantes, antiparras, mascarillas y overol o delantal para la protección personal, además de los implementos necesarios para la contención como tal (pala, escoba, contenedor, arena, aserrín y/o carbón activado, etc.) • El personal que detecte el derrame dará aviso al responsable en Obra (jefe de Obra o Prevencionista de Riesgo) • Seguidamente el encargado dispondrá: detener (cuando corresponda), contener, recuperar el material del derrame y almacenar en un contenedor para disponerlo en algún lugar habilitado según el tipo de peligrosidad indicado en la hoja de seguridad correspondiente. Se establece que dentro de cada bodega estén siempre disponibles dichas hojas • El responsable en Obra hará una evaluación de sus causas y dispondrá con el operario encargado las acciones para recuperar el líquido derramado y el material contaminado, abarcando toda el área afectada • Se delimitará el área afectada • Se deberán utilizar los implementos de absorción correspondiente, en el caso de residuos líquidos no inflamables se procederá con arena o aserrín y para el caso de residuos líquidos inflamables se procederá con carbón activado para derrames sobre el suelo; también se podrán utilizar almohadillas absorbentes universales, cordones, telas o paños para derrames sobre agua. Si el residuo es sólido se recogerá por medio de pala y escoba • Cuando el derrame se produzca en algún suelo con riesgo de infiltración, se retirará el material del suelo, hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado por la contaminación • En los lugares donde el derrame se encuentre disperso en el terreno, el material absorbente se podrá esparcir, mezclar con el suelo y recuperar en contenedor apropiado • El material recogido de un derrame (recuperado) será dispuesto adecuadamente en recipientes para su posterior traslado y disposición final en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria competente • Para la restauración de la geoforma una vez controlado el derrame menor, se realizarán readecuaciones de suelo de forma manual mediante el uso de palas y rastrillos. En el caso de ser un derrame de mayor grado, se utilizará retroexcavadora y empleará material excedente para el relleno del sector <p>Finalmente, como indicador asociado a la restauración de la geoforma se restablecerá el suelo a su condición original en cuanto a cobertura y profundidad, lo cual se demostrará a través de fotografías tomadas con el antes y después del retiro del terreno natural contaminado</p>



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	<p>En el caso de derrames de gran envergadura (más de 200 L), el Jefe de obra procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los PDC y PDE, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
---	--

DERRAME CON RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE CUERPOS DE AGUA	
Situación de riesgo o contingencia	Derrame de hidrocarburos con riesgo de contaminación de cuerpos de agua por tránsito vehicular
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto, específicamente caminos internos cercanos a cuerpos de agua
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión periódica de estanque de combustible • Revisión periódica de todas las maquinarias y camiones para evitar eventuales filtraciones de aceites o combustible, además de la implementación de un plan preventivo de revisión técnica • Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según corresponda
Forma de control y seguimiento	Check-in mensual de las acciones realizadas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de verse afectado el recurso hídrico se incluirá una toma de muestra del recurso, indicando los parámetros a medir en dicho caso, los cuales dependerán del recurso hídrico afectado, ya sea curso superficial ribero, lacustre o marítimo (parámetros DS 90), agua para riego (parámetros NCh 1333) o curso subterráneo (parámetros DS 46) u otros parámetros de norma nacional o internacional dependiendo del caso. • Además, se precisa que dicho análisis deberá ser efectuado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) o por un laboratorio certificado por el Instituto Nacional de • Normalización (INN) en caso de que no existiese ETFA para dicho alcance. (aplica como medida para derrame de lavado de hormigón sobre el recurso hídrico)
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los PDC y PDE, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
ALTERACION DE RESTOS Y/O SITIOS ARQUEOLÓGICOS	
Situación de riesgo o contingencia	Presencia de sitios arqueológicos no registrados previamente



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de hallazgo fortuito durante la construcción, se paralizarán las obras en el sector y se informará al Consejo de Monumentos Nacionales • Cualquier nueva actividad o modificación del Proyecto, contará con el análisis y levantamiento de esta variable ambiental, según la normativa y procedimientos vigentes
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales • Informe arqueológico ante una nueva actividad o modificación del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la emergencia	<p>En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N° 17.288, que establece: <i>“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, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el 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”</i></p> <p>Por lo tanto, en caso de que se realizará un hallazgo, se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paralizar de forma inmediata de la faena en los sectores afectados • Notificar al Consejo de Monumentos Nacionales de las características del hallazgo y las recomendaciones a seguir, de acuerdo con las disposiciones estipuladas en el Ley N° 17.288 • Prohibir la realización de trabajos constructivos o movimientos de tierra en sectores con protección de restos arqueológicos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	<p>En caso de presentarse un escenario de emergencia que afecte los arqueológicos, el Titular avisará en forma inmediata al CMN</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los PDC y PDE, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
FALLAS EN EL SISTEMA DE EQUIPOS DE BATERIAS (BESS)	
Situación de riesgo o contingencia	En caso de ruptura, pueden surgir situaciones de riesgo asociadas, como inflamabilidad, toxicidad crónica y aguda según lo establecido en la ficha técnica (Anexo N° 5)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Interior del container del sistema de almacenamiento de baterías (BESS)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión semestral de los contenedores de almacenamiento de baterías (BESS) • Bodega implementos de seguridad para la protección personal de acuerdo a la sustancia almacenada (inerte químicamente), lo básico que debe estar presente es: guantes, antiparras, mascarillas y overol o delantal para la protección personal • Al exterior del container de las BESS, deben estar siempre disponible y en buen estado las Hojas de Datos de Seguridad (HDS), así como también los extintores correspondientes • Charlas a todos los trabajadores respecto al procedimiento de plan de contingencia y emergencia en situación de riesgo • El acceso al área interna de las BESS será únicamente por personal autorizado y certificado



<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de las cantidades declaradas por medio de la plataforma SIDREP, respecto a los residuos generados cuando sea requerido • Registro de charlas con firma y fotografía de las charlas a los trabajadores. • Cada uno de estos documentos estará disponible en la instalación de faena para su control y seguimiento • Registro de la revisión cada 6 meses del sistema de baterías (BESS) para evitar eventuales fallas inesperadas • Registro del personal certificado y autorizado para realizar mantenciones correspondientes al sistema de baterías (BESS) 															
<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la emergencia</p>	<p><u>Situaciones de Inflamabilidad, toxicidad crónica y aguda según lo establecido en la hoja de seguridad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que trabaje en la fase de operación estará capacitado para estos siniestros y por protocolo de seguridad solo podrá intervenir en caso de amagos de incendios donde ya sea por detección de humo, chispas o un pequeño foco de fuego, pero que aún no se ha propagado de manera significativa. • Si se tratase de un incendio declarado, donde el fuego ha crecido y se ha propagado, se aislará al personal de ese lugar, y se tomará contacto de inmediato con los bomberos. • Una vez superada la emergencia, todo el personal involucrado se reunirá en un lugar seguro a fin de hacer un recuento de los trabajadores y coordinar las acciones necesarias que se tomarán. • En caso de existir lesionados se transportarán el/los afectados hasta un centro asistencial. • En el caso ocurrir durante una fecha que no esté el personal en el parque, tal como fue indicado el proyecto funcionara de forma remota por lo tanto se dará aviso de inmediato a bomberos. • Cabe mencionar, que dependiendo de la composición química del residuo o elemento que se inflame será el tipo de extintor o medio con el cual se debe abatir el incendio. <p style="text-align: center;">Tabla. Clase de fuego</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">CLASE</th> <th style="width: 40%;">CARACTERÍSTICAS</th> <th style="width: 50%;">AGENTES DE EXTINCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>Sólidos Comunes</td> <td>Agua presurizada, espuma, polvo químico seco ABC.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td>Líquidos y Gases Inflamables</td> <td>Espuma, Dióxido de Carbono, Polvo Químico seco ABC – BC</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td>Eléctricos Energizados</td> <td>Dióxido de carbono, Polvo químico seco ABC – BC</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td>Metales Combustibles</td> <td>Polvo químico especial.</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Situaciones de toxicidad crónica y aguda según lo establecido en la hoja de datos de seguridad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar aviso al supervisor, el cual estará encargado de comunicar al experto en Prevención de Riesgos y los encargados de primeros auxilios para tomar acción rápida. • Teniendo claridad del grado de la lesión se define si se puede sanar en el mismo recinto o derivar a la persona al centro asistencial más cercano. • En caso de requerir traslado con mayor celeridad, este queda sujeto mediante las camionetas de la empresa, en caso contrario se deberá llamar a la MUTUAL a la cual la empresa está afiliada para que tome accione y derive al trabajador. • Posteriormente el experto en prevención debe generar un “Informe de Accidente 	CLASE	CARACTERÍSTICAS	AGENTES DE EXTINCIÓN	A	Sólidos Comunes	Agua presurizada, espuma, polvo químico seco ABC.	B	Líquidos y Gases Inflamables	Espuma, Dióxido de Carbono, Polvo Químico seco ABC – BC	C	Eléctricos Energizados	Dióxido de carbono, Polvo químico seco ABC – BC	D	Metales Combustibles	Polvo químico especial.
CLASE	CARACTERÍSTICAS	AGENTES DE EXTINCIÓN														
A	Sólidos Comunes	Agua presurizada, espuma, polvo químico seco ABC.														
B	Líquidos y Gases Inflamables	Espuma, Dióxido de Carbono, Polvo Químico seco ABC – BC														
C	Eléctricos Energizados	Dióxido de carbono, Polvo químico seco ABC – BC														
D	Metales Combustibles	Polvo químico especial.														



	<p>de Riesgos Laboral”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de accidente con consecuencia fatal para una o más personas, se debe suspender de inmediato la faena afectada, aislar el lugar del accidente sin alterar ni mover equipos o materiales involucrados en el accidente y despachar al personal a excepción de los testigos del accidente. • El supervisor y experto en prevención deberán notificar a las autoridades correspondientes de inmediato, Ambulancia y Carabineros. El lugar será resguardado hasta que lleguen las autoridades correspondientes y puedan realizar el peritaje protocolar
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los PDC y PDE, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p> <p>En el caso de accidentes leves, graves y/o fatales se procederá a informar al Organismo Administrador respectivo, Inspección del Trabajo y/o SEREMI de Salud, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 76° de la Ley N°16.744/1968 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social a través de los conductos regulares establecidos.</p> <p>Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se mantendrá una fiscalización mensual del área afectada, indicando por medio de un reporte con fotografías.</p> <p>Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se deberá realizar una charla de reinducción con respecto al plan de contingencia y emergencia. El cual tendrá un registro con firma de los participantes.</p> <p>Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se desarrollará un reporte ejecutivo de la causa de la falla ocurrida.</p> <p>Cada uno de estos documentos estará disponible en la instalación de faena para su control y seguimiento</p>
MAL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE FOSA SÉPTICA	
Situación de riesgo o contingencia	La fosa séptica llegara a presentar fisuras, roturas o fugas durante su funcionamiento
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Fosa séptica
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará periódicamente una inspección visual con el objeto de verificar que no existan problemas operativos de la fosa séptica • Se mantendrán repuestos para los equipos principales del sistema, en caso de obstrucción de alguna de sus unidades
Forma de control y seguimiento	Registro de las inspecciones de acciones realizadas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la emergencia	<p>El personal que detecte el derrame dará aviso al responsable en Obra (Jefe de Obra y/o Prevencionista de Riesgo) En caso de rebose del sistema sanitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que identifique el rebose dará aviso inmediato a su supervisor directo • Se detendrán todas las operaciones asociadas a la fosa séptica, junto con el cierre de baños de las instalaciones • Se aislará la zona de derrame para impedir la contaminación del suelo. • Se revisarán todos los baños de las instalaciones conectados al sistema de manejo de aguas servidas, con el propósito de identificar si es un problema puntual o general de todo el sistema sanitario • En caso de que sea un problema puntual, se dejará inhabilitado el baño para el uso del personal y se intentará por medios propios de solucionar el problema. En caso de no



desobstruir el baño, se llamará directamente a una empresa externa que proceda a solucionar el problema

- En caso de que se presente un problema general de todo el sistema sanitario, el jefe o supervisor a cargo de área suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a reprogramar las labores de mantención que se estén desarrollando en ese momento.

Paralelamente se llamará a la empresa a cargo del mantenimiento de la fosa séptica para que evalúe todo el sistema y proceda a dar solución a la emergencia

- Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas

- Se registrará el incidente

En caso de filtraciones de aguas servidas o rotura de cañerías:

- El personal que identifique la filtración dará aviso inmediato a su supervisor directo

- Para detener la generación de aguas servidas, se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe o supervisor a cargo de esta, reprogramará las actividades de mantención. se llamará a la empresa externa para que identifique, arregle o reemplace las piezas del sistema que se encuentren en mal estado

- Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas

- Una vez que la fosa séptica haya sido reparada, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma

- Se registrará el incidente

- En caso de derrames o filtraciones de aguas servidas y/o lodos que afecten la flora, fauna, el suelo y/o cursos de agua aledaños:

- Durante la operación, en caso de producirse un derrame o filtración de aguas servidas o lodos que afecte la flora, fauna, el suelo y/o cursos de agua aledaños, el encargado del área en conjunto con la brigada de emergencia, deberán realizar/coordinar actividades señaladas a continuación.

- Evaluación inicial del incidente

- Se suspenderán las faenas o actividades que estén siendo ejecutadas en el sitio del derrame

- En caso de que la emergencia se produzca durante el transporte del efluente hacia los sirios autorizados, el conductor dará aviso inmediato a su jefatura directa quien solicitará los equipos y entidades de apoyo y respuesta a la emergencia (carabineros, bomberos, ambulancia). De ser necesario, se apoyará el cierre temporal del camino y se evacuarán las personas ajenas a la atención de la emergencia

- Se evaluará el área del incidente, la extensión y magnitud del derrame

- Se identificarán los posibles riesgos en el curso del derrame o fuga, tales como materiales, equipos, instalaciones, personas o medio ambiente

- Evaluación y reparación de la infraestructura afectada (cañerías, otros)

- En paralelo a la evaluación del incidente, se llevarán a cabo las medidas descritas en el punto dos de este literal

- Aseguramiento del área afectada

- Aislar la zona del derrame mediante cintas de peligro y conos de advertencia a fin de advertir el riesgo y evitar el ingreso de personas ajena

- Asegurar el área de riesgos físicos y exposición accidental del personal

- Si es lugar cerrado, se procederá a ventilar la zona

- Controlar y contener el derrame

- Prevenir el esparcimiento del material, empleando materiales absorbentes como turba u otro material

- Determinar el límite físico del derrame

- Definir el equipo necesario para realizar la limpieza

- Limpiar la zona contaminada con la emergencia y descontaminación de equipos

En caso que el derrame haya afectado al medio ambiente y/o infraestructura, se tomarán las siguientes medidas:

- Informar la emergencia al jefe de turno de la unidad

- Evaluar el volumen de aguas servidas involucrada y la superficie de suelo afectada



	<ul style="list-style-type: none"> • Se priorizará la protección de cauces de agua para evitar la contaminación de estos • Cercar el área afectada para delimitarla y utilizar aserrín o arena para evitar la dispersión de sustancias líquidas contaminantes • Remover la fuente de contaminación Se hará una calicata en la zona del derrame, con el propósito de extraer todo el suelo contaminado por las aguas servidas • La disposición final del material recogido se realizará por medio de empresas autorizadas dedicadas al retiro de estos elementos • Descontaminar todos los equipos empleados en la limpieza • Evaluación ambiental del derrame • Se muestreará y analizará el suelo extraído y también el fondo y las paredes de la excavación • Según los resultados del muestreo, se evaluará la construcción de nuevas calicatas y/o sectores de monitoreo • Se muestreará y analizará el cuerpo de agua afectada, en caso de haber ocurrido el derrame en él • Sólo en caso de requerirse, se realizará una evaluación hidrológica que dé cuenta de la velocidad y dirección de la dispersión del contaminante • Especialistas en flora y fauna recorrerán el entorno contaminado para evaluar la afectación de individuos y su hábitat • En caso de emanación de malos olores: • El personal que detecte la generación de malos olores deberá dar aviso a su supervisor o jefe directo, quién coordinará una cuadrilla para que revise posibles anomalías en la fosa séptica • Una vez identificado el problema, se llamará a la empresa a cargo del mantenimiento de la fosa séptica para que evalúe todo el sistema y proceda a dar solución a la emergencia
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	<p>Quien detecte la emergencia dará voz de alarma avisando a la jefatura de mayor jerarquía de la empresa que se encuentre en el área afectada. Se informará en orden prioritario a: Administrador, jefe Prevención de Riesgos, para evaluar la situación.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los PDC y PDE, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Norma *D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL*

Tabla 8.1.1 D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
Componente/Materia	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción, Operación y Cierre



cumplimiento	
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto en su conjunto
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto se someterá al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para lo cual se elabora la DIA que se presenta ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos, cumpliendo con los contenidos e información correspondiente y exigida por el citado decreto
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponde a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, ya que esta se otorgará siempre que se acredite mediante la DIA, el cumplimiento de la normativa aplicable y la ausencia de los efectos, características y circunstancias constitutivas de Impacto Ambiental Significativo
Forma de control y seguimiento	Proceso de evaluación ambiental en la página del proyecto en el SEIA y específicamente la obtención de la RCA

8.1.2. Resolución Exenta N°1518/2013, Superintendencia del Medio Ambiente FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA RESOLUCIÓN N°574 DE 2012

Tabla 8.1.3 Resolución Exenta N°1518/2013, Superintendencia del Medio Ambiente FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA RESOLUCIÓN N°574 DE 2012	
Forma de control y seguimiento	Chequeo mensual, cuando aplique, de los certificados de especialista o entidades a cargo de realizar los análisis y/o estudios que indiquen la autorización de sus actividades de parte del organismo del estado competente
Componente/Materia	Cumplimiento Normativo RCA
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto en su conjunto
Forma de cumplimiento	Al obtener la RCA favorable, en la plataforma https://snifa.sma.gob.cl/ , se realizará la carga de la RCA, dentro de los 15 días hábiles, contados desde la fecha de notificación
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el comprobante de ingreso de información en la plataforma, al momento de ingresar la RCA
Forma de control y seguimiento	Se tendrá el respaldo del registro de realización de carga de RCA en el SNIFA

8.1.3. D.S. N° 31/2013, Ministerio del Medio Ambiente REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS REGISTROS PÚBLICOS DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE SANCIONES

Tabla 8.1.4 D.S. N° 31/2013, Ministerio del Medio Ambiente REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS REGISTROS PÚBLICOS DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE SANCIONES
--



Componente/Materia	Cumplimiento Normativo RCA
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto en su conjunto
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un Stular de una Resolución de Calificación Ambiental
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega a la SMA, cuando lo estimen necesario, de antecedentes, información y datos del Proyecto. Se generarán respaldos de estas entregas
Forma de control y seguimiento	Se actualizará el estado de la RCA a través del sistema según la fase en la que se encuentre el Proyecto

8.1.4. **D.S. N° 31/2013, Ministerio del Medio Ambiente REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS REGISTROS PÚBLICOS DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE SANCIONES**

D.S. N° 1/2014, Ministerio del Medio Ambiente REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE ESPECIES	
Componente/Materia	Gestión Ambiental
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de residuos y emisiones fase de construcción
Forma de cumplimiento	Se ingresarán los antecedentes con respecto a los residuos asociados al proyecto al sistema de ventanilla única RETC (de corresponder) en los plazos indicados
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de publicación en el RETC (de corresponder). Listado de los Sistemas Sectoriales de las declaraciones realizadas en ventanilla única
Forma de control y seguimiento	Mantener un registro de las declaraciones realizadas a través del sistema Ventanilla Única para la entidad fiscalizadora

8.1.5. **Ley 21.455/2022, Ministerio del Medio Ambiente LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO**

Ley 21.455/2022, Ministerio del Medio Ambiente LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO	
Componente/Materia	Cambio Climático, Medio Ambiente
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre



Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Se consideran los factores de impacto en primera instancia, constitutivos de aquellos elementos del proyecto o actividad, tales como partes, obras o acciones, que por sí mismos generan una alteración al medio ambiente.</p> <p>Entre estos factores se encuentran la localización o emplazamiento de las obras y acciones; las emisiones, efluentes y residuos; la explotación, extracción, uso o intervención de recursos naturales; los requerimientos de mano de obra, suministros o insumos básicos, y los productos y servicios generados, según correspondan. De particular importancia es también el factor “temporalidad”, el cual indica cuando y por cuánto tiempo se realizan las acciones de un proyecto, así como la permanencia en el tiempo de sus obras, permitiendo analizar el estado en que se encuentran los objetos de protección, reconociendo su comportamiento estacional o dinámico.</p>
Forma de cumplimiento	<p>De acuerdo al análisis realizado en base a la metodología de la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA (2023)”. Se concluye que la información obtenida en la predicción de impactos define la significancia de estos, categorizándolos como “no significativos”. En esta etapa se obtuvieron todos los antecedentes para justificar que el proyecto no genera impactos significativos.</p> <p>Los factores generadores de impactos, descritos en la herramienta ARClím para la comuna de Puerto Varas se encuentran descritos en el Anexo 6 de la DIA, Consideraciones al cambio climático. Por tanto, se continúa con el Paso 8 de la metodología, atendiendo a los riesgos de origen antrópico y natural, así como a la elaboración de planes de contingencia y de emergencia descritos en el Anexo 5.1 de la Adenda, además de los Compromisos Voluntarios descritos en el Capítulo 5 de la DIA</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica mediante la presentación del Proyecto, al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”), para su calificación y posterior obtención de una RCA favorable, otorgada por la Comisión de Evaluación Ambiental
Forma de control y seguimiento	RCA publicada por la autoridad y fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

8.1.6. D.F.L. N° 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES

9.

TABLA 8.1.7 D.F.L. N° 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES	
Componente/Materia	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Edificaciones e instalaciones temporales y permanentes
Forma de cumplimiento	Como parte de la DIA, se entregan los antecedentes para solicitar el Informe Favorable para la Construcción (ex Cambio de Uso de Suelo) de las edificaciones que formarán parte del Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento se constituye por la aprobación ambiental, obteniendo la RCA favorable, la aprobación sectorial del Informe Favorable de Construcción



Forma de control y seguimiento	Construir el Proyecto utilizando exclusivamente las áreas para las cuales se obtendrá el Informe Favorable para la Construcción (IFC) - PAS 160 (Anexo 3.1 de la Adenda)
---------------------------------------	--

8.1.8 D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES

Tabla 9.1.8 D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES	
Componente/Materia	Ordenamiento Territorial
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el Proyecto
Forma de cumplimiento	La ejecución de las obras del Proyecto se realizará de acuerdo con las disposiciones establecidas cumplimiento en la norma
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador se considera la obtención de Permiso Ambiental Sectorial N°160 (PAS 160)
Forma de control y seguimiento	Comprobante en obra del permiso otorgado

8.1.9 . D.S. N° 327/1998, Ministerio de Minería REGLAMENTO GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS

Tabla 8.1.9 D.S. N° 327/1998, Ministerio de Minería REGLAMENTO GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS	
Componente/Materia	Normativa de carácter general. Medio Ambiente e Institucionalidad vigente
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción de un parque solar fotovoltaico, cuya finalidad es dar seguridad en el abastecimiento y distribución eléctrica del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La conexión eléctrica se realizará a una línea de distribución eléctrica existente en media tensión. Todas las especificaciones técnicas del Proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a estas disposiciones y demás sectoriales aplicables, solicitando los permisos, autorizaciones y cumpliendo los requisitos que corresponde en cada caso
Forma de control y seguimiento	No aplica
D.F.L. N° 4/2006, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS	



Componente/Materia	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto en su conjunto
Forma de cumplimiento	El Proyecto consiste en la construcción de una central fotovoltaica. Todas las especificaciones técnicas del Proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a estas disposiciones y demás sectoriales aplicables solicitando los permisos, autorizaciones y cumpliendo los requisitos que corresponde en cada caso.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán los avisos correspondientes, se designará a un encargado para verificar su cumplimiento
Ley N° 20.936/2017, Ministerio de Energía ESTABLECE UN NUEVO SISTEMA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA Y CREA UN ORGANISMO COORDINADOR INDEPENDIENTE DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL	
Componente/Materia	Energía e infraestructura eléctrica
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción de un parque solar fotovoltaico cuya finalidad es dar seguridad en el abastecimiento y distribución eléctrica del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Todas las especificaciones técnicas del proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a estas disposiciones y demás sectoriales aplicables solicitando los permisos, autorizaciones y cumpliendo los requisitos que corresponde en cada caso
Forma de control y seguimiento	Se realizarán los avisos correspondientes y se designará a un encargado para verificar su cumplimiento

8.2.1. Normativa relacionada con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

8.2.1.1. Emisiones Atmosféricas

D.S. N° 144/1961, Ministerio de Salud NORMA PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINACIONES DE CUALQUIER NATURALEZA	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas



Otros cuerpos legales	<p>Art. 1°.- “Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes en cualquier establecimiento fmayo o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o moles<as al vecindario”</p> <p>Art. 7°.- “Prohíbese la circulación de vehículos que despidan humo visible a través del tubo de escape” Art. 8°, literal a).- “Corresponderá al Servicio Nacional de Salud, calificará los peligros, daños o moles<as que pueda producir todo contaminante que se libere a la atmósfera, cualquiera sea su origen”</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimientos de Serra y tránsito de vehículos motorizados livianos y pesados relacionados con las actividades de preparación de terreno, instalación de faenas, instalación de pilotes para instalar las estructuras que soportarán los paneles fotovoltaicos y canalizaciones eléctricas
Forma de cumplimiento	Se exigirá que la maquinaria cuente con sus mantenciones al día de acuerdo con las especificaciones del fabricante y en talleres mecánicos autorizados; los vehículos deberán contar con su respectiva revisión técnica y permiso de circulación; transitarán a una velocidad no superior a los 30 km/h en zonas de faenas; los materiales serán trasladados en camiones con carga cubierta en caminos internos y públicos; los caminos internos serán humectados con el fin de disminuir la suspensión de material particulado; se prohíbe la quema de restos vegetales u otros materiales combustibles
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de emisiones atmosféricas durante todas las fases del Proyecto; archivos actualizados con la documentación al día de los camiones y maquinarias utilizadas en la obra; registros fotográficos
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto con la documentación exigida actualizada (permiso de circulación, revisión técnica y certificados de mantención periódica); verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas con sus respectivas autorizaciones y declaración de emisiones; control en portería para verificar que la carga esté cubierta.

D. S. N° 279/1983, Ministerio de Salud REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA EMISIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE COMBUSTIÓN INTERNA	
Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto: Emisiones Atmosféricas	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	Armculo 3°. – “Prohíbese la emisión de contaminantes, por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos establecidos en el presente artículo”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Circulación de vehículos y maquinaria
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y su respectiva mantención recomendada por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas Contratistas a través de cláusulas contractuales



Indicador que acredita su cumplimiento	Archivo de la documentación exigida a los vehículos y maquinaria que se Utilice
Forma de control y seguimiento	Actualización periódica del control de vigencia del permiso de circulación y revisión técnica
D.S. N° 211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones NORMAS DE EMISIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	Art. 4°.- <i>“Se establecen los niveles máximos de emisión de contaminantes para vehículos motorizados livianos, tales como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y parQculas”</i> Art. 4° bis.- <i>“Se establecen los niveles de emisión de acuerdo a la fecha de inscripción en el registro de vehículos motorizados con respecto a la fecha de publicación del D.S. N° 58/2003”</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenencias periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el MINTRATEL, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Las copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros Contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenencias periódicas por parte del personal encargado. Se contará con copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica, las que se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro de vehículos livianos operando en la obra. Se verificará la vigencia del permiso de circulación y revisión técnica vigente
D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES	
Componente/Materia	Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	Art. 5.8.3.- <i>“En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar medidas para disminuir las emisiones polvo y material al ambiente”</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades con potencial de emisión de polvo tales como excavaciones, escarpe, tránsito de vehículos por vías no pavimentadas en las fases de construcción y cierre, emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto



Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a dar cumplimiento a esta normativa implementando las medidas descritas en el Art. 5.8.3., humedeciendo la superficie cuando se efectúen los movimientos de Serra, transportando con la carga cubierta el material susceptible de generar material particulado, mantendrá la instalación de faenas limpias y aseada, los residuos serán manejados y acopiados en sus sitios de acopio definidos. Cabe destacar que el proyecto no utilizará explosivos en ningún momento
Indicador que acredita su cumplimiento	Se generarán registros escritos y fotográficos que den cuenta de la efectividad y frecuencia de la adopción de las medidas Registros de humectación, fechas y zonas humectadas Registros fotográficos fechados y georreferenciados del transporte de áridos usando cubierta sobre la carga de áridos. Registros de humectación de caminos interiores, escarpe y excavaciones Registros fotográficos de la señalética de restricción de velocidad al interior del proyecto
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenencias y certificado revisiones técnicas al día/Procedimiento y registro de humectación de caminos/señalética asociada al control de velocidad. Se verificará el cumplimiento de las medidas propuestas y se corregirán acciones negativas en caso de que así ocurriese. Esta información estará disponible para la entidad fiscalizadora.

D.S. N° 4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto:	
Emisiones Atmosféricas	
ESTABLECE NORMAS DE EMISION DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHICULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL	
Componente/Materia	Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Circulación de vehículos y maquinaria
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenencias 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	Flota de vehículos empleados en el Proyecto contarán con permiso de circulación y la revisión técnica al día; se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenencias periódicas por parte del personal encargado; se contará con copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica, las que se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos
Forma de control y seguimiento	Se verificará la vigencia del permiso de circulación y revisión técnica vigente.
D.S. N° 54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS QUE INDICA	
Componente/Materia	Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	Art. 4°.- <i>“Los vehículos motorizados medianos para circular deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxido de nitrógeno (NOx) y partículas”.</i>



	<i>Art. 4° bis.- “Los vehículos motorizados medianos, cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se solicite transcurridos 12 meses contados desde la publicación en el Diario Oficial”</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados medianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus etapas, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente, revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados pesados
Forma de control y seguimiento	Registro en planilla de la revisión de documentación pertinente a los Contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones
D.S. N° 55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS QUE INDICA	
Componente/Materia	Emisiones Atmosféricas

Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto: Emisiones Atmosféricas	
Otros cuerpos legales	Art. 4°.- <i>“Establece las normas de emisión que deben cumplir los vehículos motorizados pesados”</i> Art. 6°.- <i>“Los vehículos que cumplen con las normas de emisión del artículo 4, llevarán un adhesivo de color verde, el que se mantendrá en el parabrisas del vehículo”</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados pesados utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día. En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), sólo se considera contar con registros de medidas de minimización de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente, revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados pesados
Forma de control y seguimiento	Registro en planilla de la revisión de documentación pertinente a los Contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones
D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC	



Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto:	
Emisiones Atmosféricas	
Componente/Materia	Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	D.S. N°4 de 1992 de MINSAL, y D.S. N°138 de 2005 de MINSAL
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimientos de Serra y tránsito de vehículos motorizados livianos y pesados relacionados con las actividades de preparación de terreno e instalación de faenas
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a su obligación de declarar anualmente sus emisiones a través del sistema de ventanilla única del registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de Declaración de Emisiones en el Sistema de Ventanilla Única del RETC de emisiones de fuentes fijas, residuos industriales sólidos no peligrosos y residuos industriales sólidos peligrosos
Forma de control y seguimiento	Se declararán anualmente las emisiones de los grupos electrógenos asociados al proyecto, en la plataforma que la Autoridad disponga para tales efectos

8.2.1.2. Ruido

Tabla. Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto: Ruido

Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto:	
Ruido	
D.S. N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA	
Componente/Materia	Ruido
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Receptores identificados en el Estudio Acústico y vibraciones
Forma de cumplimiento	<p>En el estudio de ruido (Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda), se modelaron las fases de construcción, operación y cierre, con el “criterio de condición más desfavorable”, las contribuciones de nivel de presión sonora en todos los receptores no superan el límite establecido según D.S. N°38/2011 del MMA, así como tampoco se superan los umbrales de afectación para fauna según el documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa “(SEA, 2022)</p> <p>Los resultados del estudio de ruido (Anexo 4.9 Actualización Informe Emisiones Acústicas de la Adenda) evidencia que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 del MMA en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo. Se observa también que no se superan los umbrales establecidos por él SEA para los receptores asociado a fauna nativa, observándose niveles que no generan potenciales afectaciones sobre las especies consideradas en el estudio.</p>



Indicador que acredita su cumplimiento	Se basa en la validación de que los niveles sonoros modelados para el proyecto se mantienen dentro de los rangos permitidos, tanto para la población humana como para la fauna presente en el área de influencia del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Realiza mediante la verificación documental del cumplimiento normativo durante la evaluación ambiental del proyecto, y no contempla acciones adicionales de seguimiento en terreno, dado que no se proyectan excedencias ni afectación significativa a receptores sensibles humanos ni a fauna silvestre.

8.2.1.3. Residuos: Sólidos y Líquidos

Tabla. Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto: Residuos sólidos y líquidos

Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto:	
Residuos sólidos y líquidos	
D.S. N° 236/1926, Ministerio de Salud	
REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES, FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS	
Componente/Materia	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales	<p>Art 3. Todo edificio público o particular, urbano o rural, que se construya en lo sucesivo y cuyas aguas servidas caseras no puedan, por cualquier causa, ser descargadas a alguna red cloacal pública, deberá dotarse de un alcantarillado particular destinado a disponer de dichas aguas servidas en tal forma que no construyan una molestia o incomodidad, o un peligro para la salubridad pública.</p> <p>Art 5. En caso de infiltración en el terreno, las aguas servidas serán sometidas a un tratamiento de depuración que permita obtener un efluente libre de materia orgánica putrescible</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Durante la fase de operación del Proyecto se generarán residuos líquidos domésticos producto del uso de servicios higiénicos por parte del personal en terreno. Para su adecuada gestión, se contempla la instalación de un sistema particular compuesto por una fosa séptica y drenes de infiltración, diseñado para dar servicio higiénico a un máximo de 7 trabajadores durante los 30 años de operación del Proyecto.</p> <p>El uso de la fosa séptica se proyecta para un período de una semana, cada seis meses, en función de las actividades operacionales planificadas. Asimismo, el sistema contempla el retiro de lodos acumulados con una frecuencia anual, los cuales serán gestionados a través de un gestor autorizado, garantizando su disposición en instalaciones debidamente autorizadas. Cabe señalar que este sistema no constituye un establecimiento emisor según la normativa vigente, dado su uso intermitente, la baja carga orgánica generada y las características particulares del proyecto, por lo que no requiere permisos asociados a instalaciones emisoras de residuos líquidos industriales o domiciliarios.</p>
Forma de cumplimiento	Durante la operación, se utilizará en el presente proyecto baños en módulo prearmado, cuya mantención estará a cargo de proveedor autorizado que realizará el retiro de lodos 1 vez al año. Por lo tanto, se contará con una solución sanitaria permanente para los trabajadores que realicen las mantenciones, consistente en baños con funcionamiento mediante fosa con drenes de infiltración, para lo cual se solicita se presenten los antecedentes correspondientes en el PAS 138, Anexo 3.3 de la Adenda



Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, PAS 138 y permiso sectorial de la solución sanitaria)
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138 y permiso sectorial de la solución sanitaria).
D.F.L. N° 725/1967, Ministerio de Salud CÓDIGO SANITARIO	
Componente/Materia	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales	Modificado por R.E.19333 del 3 de octubre 2023. Ministerio de Salud Pública
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Las actividades asociadas a la construcción, operación y cierre del Proyecto generarán residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores, que deberán ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado
Forma de cumplimiento	Para las fases de construcción y cierre se habilitarán baños químicos. Para la fase de operación se habilitará una fosa séptica para el tratamiento de los efluentes generados por las mantenciones del parque, además de contar con autorización de la fosa séptica en las dependencias del área del Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Para la fase de construcción se contará con los registros de las empresas que entreguen el servicio de retiro de aguas servidas. Para la fase de operación se solicitará la Obtención PAS 138 respectivo y la Autorización de Funcionamiento de la SEREMI de Salud
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto

D.F.L. N° 1/1990, Ministerio de Salud DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN SANITARIA EXPRESA	
Componente/Materia	Residuos Industriales Sólidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Acumulación de residuos industriales sólidos
Forma de cumplimiento	Para los residuos industriales sólidos se recolectarán y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado, por medio de transportistas que cuenten con autorización sanitaria vigente para dicha labor. Por lo anterior se realizará la tramitación de un permiso ambiental sectorial N°140 ante la autoridad sanitaria
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de PAS 140
Forma de control y seguimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada
Ley N° 20.920/2016, Ministerio del Medio Ambiente	
MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y	



FOMENTO AL RECICLAJE	
Componente/Materia	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	D.S. N° 1/2013 Aprueba RETC, de MMA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre el Stular será “Productor de un producto prioritario”, ya que se generarán productos prioritarios de acuerdo con la Ley, susceptibles de ser reciclados, correspondientes a “Aparatos eléctricos y electrónicos”
Forma de cumplimiento	Para llevar a cabo el cumplimiento de la ley, se entiende que el Titular o pasará a ser “Productor de productos prioritarios” por importar paneles solares a Chile para la construcción y operación de sus proyectos, situación que debe ser reglada a través de los respectivos decretos de aparatos eléctricos y electrónicos, cuando estos entren en vigencia. Por mientras, se deberán seguir las indicaciones del armculo segundo transitorio de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, y declarar paneles a través del Sistema REP, el cual se encuentra disponible en el Sistema de Ventanilla Única RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales a través del Sistema REP en el Sistema de Ventanilla Única RETC
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de declaraciones anuales a través del Sistema REP en el Sistema de Ventanilla Única RETC. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en las instalaciones del Proyecto
D.S. N° 12/2021, Ministerio del Medio Ambiente	
ESTABLECE METAS DE RECOLECCIÓN Y VALORIZACIÓN Y OTRAS OBLIGACIONES ASOCIADAS DE ENVASES Y EMBALAJES	
Componente/Materia	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	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 o acción a la que aplica	El proyecto generará envases y embalajes y aparatos eléctricos y electrónicos que serán adquiridos en distribuidores nacionales para uso profesional en este Proyecto
Forma de cumplimiento	Los residuos de envases y embalajes serán entregados a un gestor y declarados anualmente a través del RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante o Formulario de registro del SINADER a través de la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Registro anual de acuerdo a los plazos informados por la autoridad competente

8.2.1.4. Sustancias Peligrosas

Tabla. Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto: Sustancias Peligrosas

Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto:
Sustancias Peligrosas
D.F.L. N° 1/1990, Ministerio de Salud DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN



SANITARIA EXPRESA	
Componente/Materia	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Acumulación de residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos se habilitará una bodega RESPEL. Se realizará la tramitación de un permiso ambiental sectorial N° 142 ante la autoridad sanitaria
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de PAS 142
Forma de control y seguimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada
D.S. N° 148/2003, Ministerio de Salud REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	
Componente/Materia	Residuos Peligrosos
Otros cuerpos legales	Res. N°499/2006 y N°359/2005 del MINSAL
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Los residuos generados durante estas fases del Proyecto corresponderán a aceites usados, grasas usadas, envases plásticos contaminados, paños y material absorbente contaminado, residuo con pintura, filtros de aceite, filtros de combustible, tubos fluorescentes y luminarias.
Forma de cumplimiento	Se solicita en el contexto de la DIA el PAS 142 para la acumulación de residuos peligrosos en contenedores cerrados al interior de una bodega o contenedor transitorio, en función del volumen generado, debidamente rotulados, con sus hojas de seguridad correspondiente
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de PAS 142 y resolución sanitaria de la bodega de residuos peligrosos. Comprobante de retiro de residuos peligrosos por parte de transportistas y destinatarios autorizados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de los comprobantes y se dispondrá de la información para la autoridad fiscalizadora
D.S. N° 160/2009, 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	
Componente/Materia	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	D.S. N° 101/2014 y D.S. N° 298/1994
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, se contempla la utilización de combustible líquido, principalmente en la maquinaria pesada, para lo cual se contará con un suministro diario a través de un proveedor autorizado, quien con un camión surtidor cargará la maquinaria en obra autorizada. Se considera un estanque hermético, con pretil incorporado y con pistola para despacho junto con



	indicador de nivel, con un volumen máximo de capacidad de 200 litros.
Forma de cumplimiento	El combustible necesario para el funcionamiento de maquinarias será suministrado por una empresa
Indicador que acredita su cumplimiento	Se implementará un instructivo para el llenado de la información de carga y descarga de combustible de equipos, cumpliendo la normativa de seguridad respectiva
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible un registro de controles con la información de carga y descarga de combustible
D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES	
Componente/Materia	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Durante las fases de Construcción y Cierre, se utilizarán sustancias peligrosas como parte de los insumos de construcción (por ejemplo, grasas, lubricantes, entre otros). Estas serán almacenadas en una bodega especialmente habilitada para sustancias peligrosas, cumpliendo siempre con lo establecido en el presente decreto.</p> <p>Durante la fase de Operación, se almacenarán insumos clasificados como sustancias peligrosas, específicamente el spray de zinc, el cual se utiliza para la reparación de pequeños daños en las estructuras de acero, con el fin de mantener su protección contra la corrosión.</p>
Forma de cumplimiento	<p>De acuerdo con lo indicado por el D.S. N° 43/2015, se consideran las siguientes características constructivas y operativas de la bodega de SUSPEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las sustancias se mantendrán en sus envases de origen. • Las sustancias estarán almacenadas al interior de la bodega de SUSPEL, definida, que estará compuesta por material no absorbente, liso y lavable, cerrada o con barreras antivuelco, y con ventilación para evitar acumulación de gases en su interior. Además, contará con un letrero indicando el almacenamiento de sustancias peligrosas y la prohibición de fumar. La bodega contará además con un sector en donde se encontrarán las hojas de seguridad de cada sustancia. Existirá un kit para control de derrames, y un extintor de incendio. La bodega de acopio temporal de RESPEL contará con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Será de acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique, conforme a lo establecido por la NCh N° 2.190 Of. 93, considerando las siguientes características: • Base continua, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. • El contenedor tendrá puerta de acceso con llave, la cual se abrirá en el sentido de la evacuación e impedirá el acceso de personas no autorizadas y de animales. Estructura techada, protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar • Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de RESPEL, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Señalización con letreros donde se indique que corresponde a una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, de acuerdo con la NCh. N° 2.190 Of. 93.



	<ul style="list-style-type: none"> • Extintores con capacidad para combatir los diferentes tipos de fuego que pudieran producirse. • Diseño para garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. <p>El abastecimiento de estas sustancias se realizará por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes. Cabe señalar que, si bien el Proyecto requiere de sustancias peligrosas, no es parte del proyecto su transporte, ya que, éste estará en manos de un tercero autorizado. El Stular mantendrá un registro actualizado que consistirá en los comprobantes de compra, en un libro archivado en las dependencias de la instalación de faena, con el objetivo de que la autoridad con competencias fiscalizadoras pueda realizar su labor de manera correcta. Estos productos químicos serán entregados con control de bodega, en porciones debidamente conferidas bajo registro. Los envases vacíos y materiales contaminados con las sustancias anteriormente señaladas serán manejados como residuo peligroso.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de Proyecto y funcionamiento de bodega, así como los registros de sustancias peligrosas almacenadas durante la fase de construcción, que ingresan y salen de la bodega, así como las HDS actualizadas.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de: autorización de bodega, que se obtendrá de acuerdo con los plazos establecidos por la normativa vigente; registros generados en el momento de almacenar las SUSPEL durante la fase de construcción, operación y cierre; y, HDS actualizadas. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina del proyecto.

8.3. Vialidad y Transportes

Tabla. Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto: Vialidad y Transporte

Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto:	
Vialidad y Transporte	
D.S. N° 200/1993, Ministerio de Obras Públicas	
ESTABLECE PESOS MÁXIMOS A LOS VEHÍCULOS PARA CIRCULAR EN LAS VÍAS URBANAS DEL PAÍS	
Componente/Materia	Vialidad
Otros cuerpos legales	D.S. N° 158/1980; D.S. N°414/2015
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requerirá actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También requerirá el transporte de maquinaria que eventualmente exceda el peso máximo permitido
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas.
Indicador que acredita su 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. Registro de la solicitud y certificado de autorización en caso de corresponder.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa
D.F.L N° 1/2007, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY DE TRÁNSITO	



Componente/Materia	Vialidad
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 294/1984 del Ministerio de Obras Públicas, que “Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960, del mismo Ministerio”, modificado por la Ley N° 19.474 de 1996
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Circulación de vehículos y maquinaria
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con este Decreto, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. Respecto de la maquinaria que no requiera el certificado antes indicado, se exigirá la realización de mantenciones periódicas El Titular exigirá tanto a su personal como a transportistas el cumplimiento de la presente normativa. Se les exigirá a todos los conductores de vehículos motorizados tener su licencia de conducir al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro del control de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos, las cuales se mantendrán en la faena. A fin de facilitar la fiscalización. <u>Registro de licencias de conducir vigentes del personal y transportistas</u>
Forma de control y seguimiento	Se exigirá se verificará que la documentación entregada cuente con la respectiva autorización y efectivamente se estén cumplimiento las medidas de control. <u>Registro en instalaciones del Proyecto de licencias de personal y transportistas.</u>
D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA	
Componente/Materia	Transporte
Otros cuerpos legales	Modificado por D.S. N° 78/1997, MINTRATEL
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la Fase de Construcción y Cierre, la actividad contempla flujo de vehículos regulados por la presente norma, los cuales corresponden al traslado de los insumos, realizados por empresas externas. En Fase de Operación, se contemplan principalmente camionetas para el traslado del personal
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con lo indicado en la norma, a través del cubrimiento de la carga y permitiendo la visibilidad de las luces exteriores del vehículo. Los camiones deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o cualquier sistema que impida la dispersión de polvo, según corresponda
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas. Inspecciones visuales y registro fotográfico de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que esta se encuentre correctamente cubierta al entrar y salir de la faena. Se mantendrá un registro de dichas inspecciones



Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de registro de inspecciones periódicas, que se generará en el momento de su ejecución y registro fotográfico. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en instalaciones del Proyecto
D.S. N° 298/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS	
Componente/Materia	Transporte de sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	D.S. N° 116/2002, MINTRATEL
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de combustible líquido para la operación de equipos y maquinarias en las fases de construcción y cierre
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas estará a cargo de empresas calificadas y debidamente autorizadas, los cuales se registrarán por la normativa correspondiente. Además, en concordancia con el D.S. N° 116/2002 MINTRATEL, que incorpora al artículo 5° del D.S. N° 298/1995, que señala que "los mismos vehículos, cuando su peso bruto vehicular sea de 3.500 kg o más, deberán llevar al menos una luz de seguridad. El Ministerio fijará por resolución las características y condiciones de uso de estas luces".
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones de Empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas que cumplan con la normativa, volúmenes y Tipo de sustancias transportadas. En caso de que el peso bruto supere las 3,5 ton los vehículos llevarán al menos una luz de seguridad.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de autorizaciones de empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas, que se generará en el momento de realizar las gestiones de los contratos con dichas empresas externas. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre

8.4. Higiene y Seguridad

Tabla. Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto: Higiene y Seguridad

Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto:	
Higiene y Seguridad	
D.S. N° 735/1969, Ministerio de Salud REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA DESTINADOS AL CONSUMO HUMANO	
Componente/Materia	Agua Potable y Agua Industrial
Otros cuerpos legales	Modificado por D.S. N° 76/2010, MINSAL
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica a todo el proyecto



Forma de cumplimiento	<p>El agua potable para servicios higiénicos será suministrada por terceros autorizados y será trasladada al área de Instalación de faena mediante camiones aljibes, para ser almacenada en un estanque de acumulación de agua potable. El agua almacenada cumplirá con la norma NCh 409 OF 2005 para agua potable. El agua será abastecida en una cantidad de 134,4 m³/mes (fase de construcción), 0,7 m³/día (fase de operación) y 96 m³/mes (fase de cierre), además, se contará con dispensadores de agua para beber en la Instalación de faena. El sistema de abastecimiento cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos, y con lo establecido en los artículos 13° y 14° del D.S. N° 594/1999 que Aprueba Reglamento Sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo del Ministerio de Salud (MINSAL).</p> <p>Por otra parte, se considera el uso de agua industrial para servicios de construcción de la obra será suministrada por terceros autorizados y será trasladada al área de Instalación de faena mediante camiones aljibes. Los usos del agua industrial están asociado al empleo en el hormigonado, lavado de ruedas, canos de camiones mixer y humectación en los momentos requeridos (días sin lluvia).</p> <p>Para el caso de la fase de operación, se considera el uso de agua industrial para la limpieza de los módulos fotovoltaicos (frecuencia cada 6 meses), se ha estimado un consumo de agua 3.000 litros por mantenimiento, y será proporcionará por un tercero autorizado, por medio de un camión aljibe.</p> <p>Por último, en el caso de fase cierre, el agua industrial será suministrada por terceros autorizados y será trasladada al área de Instalación de faena mediante camiones aljibes. Sus usos están asociado al agua requerida para el lavado de ruedas y humectación en los momentos requeridos (días sin lluvia).</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>En todas las fases se contará con los comprobantes que acrediten la compra de agua potable, a una empresa autorizada y en las cantidades necesarias.</p> <p>- Resolución Sanitaria de camión aljibe proveedor del servicio</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantendrá registros de documentos timbrados (Factura, Orden de Compra, u otro) que certifique la compra de agua con proveedor acreditado por la autoridad sanitaria.</p>
<p>D.S. N° 594/2000, Ministerio de Salud</p> <p>REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO</p>	
Componente/Materia	Higiene y Seguridad
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica en todas las fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica a las condiciones laborales de higiene y seguridad
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se contará con agua potable e instalaciones sanitarias en número y condiciones de acuerdo al presente Reglamento, de manera de proveer a los trabajadores de agua potable y servicios higiénicos en cantidad suficiente para su consumo y utilización. • Las áreas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas. En las áreas de trabajo se dispondrá de extintores, zona de seguridad y las respectivas señalizaciones para la prevención de riesgos. • Los trabajadores del Proyecto contarán con todos los implementos de



	protección personal necesarios para las actividades que ejecuten.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Visualización en terreno y/o registro fotográfico de la implementación de las medidas antes listadas. • Llevar registros de entrega de elementos de protección personal a los trabajadores. • Se mantendrán en faena, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará agua embotellada y dispensadores de agua potable • Registro de boletas de empresa encargada de limpieza de baños químicos. • Autorización sanitaria para uso de fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros antes indicados e inspección visual, cuando corresponda.

8.5. Normativa relacionada con componentes ambientales

8.5.1. Fauna

Tabla. Normativa Ambiental relacionada con los componentes ambientales: Fauna

Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto:	
Fauna	
Ley N° 19.473 Ministerio de Agricultura SUSTITUYE TEXTO DE LA LEY N° 4.601 Y ARTICULO 609 DEL CODIGO CIVIL	
Componente/Materia	Ley N°19.473
Otros cuerpos legales	Ley N° 4.601/1929, Ley de Caza D.S. N° 5/1998, Reglamento de la Ley de Caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus fases
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Se especificará contractualmente a los Contratistas la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre. Lo anterior será complementado con capacitaciones en la etapa de construcción, operación y cierre al personal contratista
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se establecerá el registro de las capacitaciones realizadas
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en faena y planta los contratos y registro de capacitaciones con contratistas

8.5.2. Suelo

Tabla. Normativa Ambiental relacionada con los componentes ambientales: Suelo

Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto:	
Suelo	
D.S. N° 160/2009, Ministerio de Economía	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y	



ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS	
Componente/Materia	Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales	D.S. N° 34/2019, Modifica reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requerirá de combustible para el funcionamiento de los equipos y maquinarias que se utilizarán durante las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto cumplirá con las condiciones de transporte, manejo y almacenamiento del combustible requerido de acuerdo con lo establecido en esta normativa y su modificación respecto al D.S. N° 34/2019, Ministerio de Energía, que establece Modifica reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.</p> <p>El proceso de carga de combustible se realizará en la zona de carga y descarga de combustible (ubicada en el área de instalaciones temporales), lugar habilitado para esto, donde se acercará la maquinaria en obra para efectuar la carga. Esta zona estará impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que servirá como medio de contención en caso de derrames, además, el lugar contará con las exigencias que establece el D.S. N° 34/2019 y artículo 262° del D.S. N° 34/2019, apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc. Al momento de realizar una carga de combustible se deben cumplir todas las medidas de seguridad recomendadas en las respectivas Hojas de Seguridad en lo que respecta a manipulación y elementos de protección personal.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá dentro de la obra una ficha de registro de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de éstas, junto con las certificaciones correspondientes del proveedor a cargo del transporte
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones y digital de ficha de registro de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de éstas, además de las certificaciones correspondientes del proveedor a cargo del transporte.
D.F.L. N° 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES	
Componente/Materia	Suelo
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Se dará pleno cumplimiento a lo dispuesto en el presente Decreto. El Stular del Proyecto solicita el permiso ambiental sectorial del artículo N°160 del Reglamento del SEIA. D.S. N°40/2013 del MMA para construir en terrenos rurales, fuera de los límites urbanos
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del PAS 160
Forma de control y seguimiento	Tramitación sectorial de los permisos y archivo de documentación obtenida



8.5.3. Agua

Tabla. Normativa Ambiental relacionada con los componentes ambientales: Agua

Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto:	
Agua	
D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud	
REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	
Componente/Materia	Higiene y Seguridad
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Provisión y consumo de agua potable
Forma de cumplimiento	Durante la fase de Construcción y Cierre el agua potable para servicios higiénicos será suministrada por terceros autorizados y será trasladada al área de Instalación de faena mediante camiones aljibes, para ser almacenada en un estanque de acumulación de agua potable. El agua almacenada cumplirá con la norma NCh 409 OF 2005 para agua potable. Para el agua será abastecida, se contará con dispensadores de agua para beber en la Instalación de faena. El sistema de abastecimiento cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos, y con lo establecido en los artículos 13° y 14° del D.S. N° 594/1999 que Aprueba Reglamento Sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo del Ministerio de Salud (MINSAL).
	Durante la Fase de Operación, el suministro de agua potable para los trabajadores requeridos para las mantenciones será provisto por las respectivas empresas Contratistas, en las cantidades suficientes de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Es decir, el agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa autorizada. Dado que la mano de obra máxima para la Fase de Operación se estima en 7 trabajadores, se dispondrán 0,70 m ³ /día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán en faena, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará agua embotellada y dispensadores de agua potable
Forma de control y seguimiento	Se exigirá y se verificará que la documentación entregada cuente con la respectiva autorización y efectivamente se estén cumplimiento las medidas de control

8.5.4. Patrimonio Cultural

Tabla. Normativa Ambiental relacionada con los componentes ambientales: Patrimonio Cultural

Normativa Ambiental relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto:	
Patrimonio Cultural	
Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación Pública LEGISLA SOBRE MONUMENTOS NACIONALES; MODIFICA LAS LEYES 16.617 Y 16.719	
Componente/Materia	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1991



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimiento de tierras
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente
Indicador que acredita su cumplimiento	Realizar un informe del arqueólogo donde se indique el hallazgo y se tendrá un registro de las paralizaciones de las obras y aviso al CMN en caso de encontrar restos arqueológicos.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento por medio de capataz o personal que supervise las obras de excavación, en caso de realizar algún hallazgo se procederá a paralizar la obra, tomar registros fotográficos e informar al CMN
Ley N° 17.288/1970, 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	
Componente/Materia	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1991, Reglamento de la Ley N° 17.288
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimiento de Serra
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de Construcción del Proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente
Indicador que acredita su cumplimiento	Realizar un informe del arqueólogo donde se indique el hallazgo y se tendrá un registro de las paralizaciones de las obras y aviso al CMN en caso de encontrar restos arqueológicos
Forma de control y seguimiento	Seguimiento por medio de capataz o personal que supervise las obras de excavación, en caso de realizar algún hallazgo se procederá a paralizar la obra, tomar registros fotográficos e informar al CMN

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

El proyecto no cuenta con permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al Proyecto son los siguientes.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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



9.2.1. Permiso [El 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 9.2.1 Permiso [El 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	Fase de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento temporal y disposición de aguas servidas generadas por trabajadores durante la ejecución del Proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El presente permiso se solicita para la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza del proyecto los cuales se resumen en los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Disposición de residuos líquidos generados en la fase de construcción del Proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord N° 8899 de fecha 15 de abril de 2026 SEREMI de Salud se pronuncia conforme a los antecedentes técnicos y formales presentados en cumplimiento a los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos, aplicables al proyecto y establecidos en los artículos N° 138, 140 y 142 del DS 40 del 2012 del MMA, RSEIA

9.2.2. Permiso [El 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 9.2.2. Permiso [El 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
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El presente permiso se solicita para el manejo de residuos no peligrosos que se generen en el proyecto los cuales se resumen en los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de Residuos no peligrosos de construcción generados en la fase de construcción del Proyecto. El acopio de residuos asimilables a domiciliarios durante la fase de construcción del Proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord N° 8899 de fecha 15 de abril de 2026 SEREMI de Salud se pronuncia conforme a los antecedentes técnicos y formales presentados en cumplimiento a los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos, aplicables al proyecto y establecidos en los artículos N° 138, 140 y 142 del DS 40 del 2012 del MMA, RSEIA

9.2.3. Permiso [Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.]

Tabla 9.2.2. Permiso [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 y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El presente permiso se solicita para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos que se generen en el proyecto los cuales se resumen en el siguiente punto: - El almacenamiento de residuos peligrosos durante la fase de construcción y operación del proyecto.
Pronunciamento del órgano competente	Ord N° 8899 de fecha 15 de abril de 2026 SEREMI de Salud se pronuncia conforme a los antecedentes técnicos y formales presentados en cumplimiento a los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos, aplicables al proyecto y establecidos en los artículos N° 138, 140 y 142 del DS 40 del 2012 del MMA, RSEIA

9.2.4. Permiso [El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico 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 un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos]

Tabla 9.2.2. Permiso [El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico 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 un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo [160] del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El presente permiso se solicita con el fin de no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. El Proyecto considera la construcción de instalaciones de faenas y áreas de servicio para la operación de este. Para la construcción del Proyecto se utilizarán suelos con Capacidad de Uso de Clase Vs: Corresponde al 39,48% del predio (10,10 hectáreas). Son suelos con limitaciones severas, principalmente por drenaje imperfecto Clase VIe: Corresponde al 40,88% del predio (10,45 hectáreas). Su principal limitante es la erosión Clase IVs: Corresponde al 19,64% del predio (5,03 hectáreas). Es el único sector con registro previo de cultivos anuales (como papa), pero mantiene limitaciones por pedregosidad y drenaje, abarcando un total de 25,58 hectáreas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.
Pronunciamento del órgano competente	SAG Ord. 431 de fecha 21/04/2026. El titular cumple con los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS SEREMI Agricultura Ord. 082 de fecha 14/04/2026, Con respecto al PAS 160 se encuentran los antecedentes formales, los antecedentes técnicos deben ser aprobados por el SAG para obtener este permiso.



10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1 Compromiso ambiental voluntario [PLAN COMUNICACIONAL CON LOS GRUPOS DE INTERÉS UBICADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO]

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario [PLAN COMUNICACIONAL CON LOS GRUPOS DE INTERÉS UBICADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO]	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Propiciar, promover y mantener una clara y oportuna comunicación a través de canales de comunicación establecidos, con el fin de construir un vínculo colaborativo con la comunidad y además resolver oportunamente cualquier situación que se presente producto del Proyecto en cualquiera de sus fases</p> <p>Descripción: El Titular contará con un relacionador comunitario, el cual tendrá la misión de representar oficialmente a la empresa, realizando las comunicaciones con los siguientes destinatarios: autoridades, comunidades, incluyendo vecinos y dirigentes sociales. Asimismo, se incorporará a proveedores, aliados comerciales</p> <p>Justificación: Entendiendo que la oportuna, eficaz y colaborativa vinculación entre el Titular del Proyecto y las comunidades locales al área de influencia del Proyecto es crucial para el buen desarrollo del Proyecto y la correcta relación con los habitantes. Por ello, se contará con canales de comunicación a fin de mantener relación directa con los habitantes presentes en el área de influencia del Proyecto</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área de influencia del componente Medio Humano. Forma: El Titular dará aviso del inicio de las fases y obras al Encargado de Organizaciones Comunitarias, así como también a receptores próximos al área de emplazamiento del Proyecto, a través de folletos, junto a un escrito (carta o mail) con los siguientes antecedentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de obra a realizar • Lugar donde se desarrolla la faena • Plazos estimados de inicio y término de la faena • Jefe de obras de la faena <p>La información se proporcionará de manera continua, previamente al inicio de cada fase que contempla el ciclo de vida del Proyecto y su difusión se realizará en un tiempo máximo de 2 semanas de anticipación antes del inicio de cada fase.</p> <p>En la fase de construcción, cada faena contará con el protocolo de comunicación, así como un libro de obra o un correo electrónico, donde se puedan realizar las preguntas, consultas, requerimientos o reclamos que existan en terreno. Por su parte el Titular del proyecto contará con un plazo de 10 hábiles para dar respuesta a la consulta, sugerencia o reclamo, disponiendo de una ficha de reclamos, la cual permita registrar formalmente este tipo de eventos.</p> <p>Oportunidad: Previamente a la implementación de cada fase del Proyecto, se informará acerca de las fechas de inicio y término estimadas para cada una de estas últimas. En todas las fases del proyecto se mantendrá una comunicación permanente a través del correo electrónico o folleto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Informe de consultas y respuestas a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libro de consultas y ficha de registro de reclamos



	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico de consultas • Registro de asistencia a reuniones informativas y de coordinación • Informe semestral (post Fase de Construcción y Fase de Cierre) con los reclamos recibidos y respuestas otorgadas por el Titular
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán habilitados los canales de comunicación • Se mantendrá registro de las comunicaciones realizadas y de todas las consultas y reclamos recibidos

10.1.2 Compromiso ambiental voluntario [*Charlas de inducción arqueológica a los trabajadores.*]

Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario [<i>Charlas de inducción arqueológica a los trabajadores.</i>]	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	[<i>Construcción.</i>]
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Realizar charla de inducción a todos los trabajadores del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.</p> <p>Descripción: Se realizará una charla de inducción arqueológica al personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, la cual contendrá una capacitación sobre el componente y lo que se podría encontrar en el área, junto con los procedimientos a seguir en caso de hallazgo no previsto.</p> <p>Justificación: La charla de inducción al personal en faena permite capacitar a los trabajadores acerca de precauciones a tener en las labores a realizar, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área de emplazamiento del proyecto</p> <p>Forma: Se realizará una charla a todo el personal en faena por parte de arqueólogo o licenciado en arqueología.</p> <p>Oportunidad: Al inicio de fase de construcción del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en la charla de inducción. informe levantado por el arqueólogo o licenciado en arqueología encargado de la actividad.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA del informe elaborado por el arqueólogo o licenciado en arqueología encargado de la actividad.

10.1.3 Compromiso ambiental voluntario [*Contratación de mano de obra local*]

Tabla 10.1.23. Compromiso ambiental voluntario [<i>Contratación de mano de obra local</i>]	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Asegurar la contratación de mano de obra local, maximizando la participación de la comunidad en las actividades del Proyecto y fortaleciendo el compromiso con los actores locales en la comuna de Puerto Varas.



	<p>Descripción: El Titular deberá integrar al menos un 10% de trabajadores provenientes de la comuna en las etapas de Construcción y Cierre del Proyecto, de manera que la formación continua contribuya para mejorar las competencias de los trabajadores locales, promoviendo su inclusión en el mercado laboral a largo plazo.</p> <p>Justificación: Generar un impacto positivo en la comuna, contribuyendo al desarrollo económico y social de la Región, y fortalecer el sentido de pertenencia de la comunidad hacia el Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Comuna de Puerto Varas, específicamente en el área del Proyecto y sus instalaciones.</p> <p>Forma: El Titular se compromete a desarrollar en conjunto con las unidades de empleo de la Municipalidad de Puerto Varas, a través de la OMIL (Oficina Municipal de Intermediación Laboral) u otra instancia comunal, un proceso de llenado de vacantes laborales que permitan cubrir puestos de trabajo de mano de obra para los trabajos requeridos.</p> <p>Oportunidad: Previo a las fases de Construcción y Cierre del Proyecto, ante lo cual el Titular desarrollará un diagnóstico de los puestos de trabajo que requerirá.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular contará con los contratos de trabajo donde se indique nombre, RUT, edad y certificado de residencia del trabajador contratado
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe al inicio de la fase de Construcción y Cierre, que será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y la Municipalidad de Puerto Varas, dando cuenta de la contratación de mano de obra local. Cada informe debe contener el registro de publicación de vacantes en las unidades de empleo del Municipio local a través de OMIL u otra instancia comunal y el registro de contrataciones de mano de obra local perteneciente a la comuna.

10.1.4 Compromiso ambiental voluntario [*Suspensión de obras durante Fiesta Costumbrista Las Lomas.*]

Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario [<i>Suspensión de obras durante Fiesta Costumbrista Las Lomas.</i>]	
Impacto asociado	Perturbación por ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Evitar interferencias o molestias durante la realización de la Fiesta Costumbrista Las Lomas, asegurando el desarrollo normal de la actividad y fortaleciendo el vínculo con la comunidad local del sector Las Lomas, en la comuna de Puerto Varas.</p> <p>Descripción: Suspensión temporal de todas las obras y actividades del Proyecto durante los días en que se celebra la Fiesta Costumbrista Las Lomas (lo cual ocurre los días sábado y domingo del primer fin de semana de febrero de cada año). Esta medida busca asegurar un entorno tranquilo y adecuado para el desarrollo de las actividades tradicionales, sin interferencias sonoras ni atmosféricas provenientes del Proyecto.</p> <p>Justificación: Aunque las mediciones de ruido y emisiones atmosféricas se encuentran dentro de los rangos permitidos por la normativa vigente, se reconoce que la percepción de molestias podría afectar la experiencia de los asistentes. Se adopta este compromiso como una acción proactiva de respeto y colaboración con el entorno, promoviendo una relación armónica entre el Proyecto y las tradiciones locales.</p>
Lugar, forma y	Lugar: Comuna de Puerto Varas, específicamente en el área del Proyecto y sus



oportunidad de implementación	<p>instalaciones.</p> <p>Forma: El Titular se compromete a suspender las obras y actividades del Proyecto, incluyendo uso de maquinaria pesada, movimientos de tierra, y cualquier otra faena que pueda generar ruido o emisiones. Esta suspensión será formalizada internamente por el Titular mediante la planificación del cronograma de obra, incluyendo una instrucción específica a contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento del CAV.</p> <p>Oportunidad: La medida aplicará durante el fin de semana correspondiente a la celebración de la Fiesta Costumbrista Las Lomas (lo cual ocurre los días sábado y domingo del primer fin de semana de febrero de cada año), una vez confirmada la fecha por los organizadores locales.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular contará con un registro documentado de suspensión de actividades constructivas durante la Fiesta Costumbrista Las Lomas.
Forma de control y seguimiento	Inspecciones internas programadas durante los días de la Fiesta Costumbrista Las Lomas (lo cual ocurre los días sábado y domingo del primer fin de semana de febrero de cada año), orientadas a confirmar la suspensión efectiva de las actividades constructivas. Además, se mantendrán registros escritos (bitácoras de obra) y fotográficos que respalden la inactividad.

10.1.5 Compromiso ambiental voluntario [*Charlas de inducción paleontológica a los trabajadores.*]

Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario [<i>Charlas de inducción paleontológica a los trabajadores..</i>]	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	[<i>Construcción.</i>]
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Realizar charla de inducción a todos los trabajadores del proyecto, sobre el componente paleontológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.</p> <p>Descripción: Se realizará una charla de inducción paleontológica al personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, la cual contendrá una capacitación sobre el componente y lo que se podría encontrar en el área, junto con los procedimientos a seguir en caso de hallazgo no previsto.</p> <p>Justificación: La charla de inducción al personal en faena permite capacitar a los trabajadores acerca de precauciones a tener en las labores a realizar, sobre el componente paleontológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto</p> <p><u>Forma:</u> Se realizará una charla a todo el personal en faena por parte de paleontólogo o licenciado en paleontología.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Al inicio de fase de construcción del Proyecto y cada vez que ingrese personal nuevo durante actividades de movimiento de tierras.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en la charla de inducción. informe levantado por el paleontólogo o licenciado en paleontología encargado de la actividad.
Forma de control y seguimiento	Reporte a la SMA con copia al CMN, que incluya: identificación y firma del profesional, contenidos impartidos, material utilizado, registro fotográfico/audiovisual, síntesis de



consultas y registro de asistencia (nombre, cargo, RUT, fecha y firma).

10.1.6 Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo paleontológico en actividades que contemplan excavaciones y/o movimiento de tierra]

Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo paleontológico en actividades que contemplan excavaciones y/o movimiento de tierra.]

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Monitorear durante el inicio de la fase de construcción las actividades de excavaciones y movimientos de tierra para resguardar los elementos del patrimonio paleontológico ante eventuales hallazgos.</p> <p>Descripción: Se realiza un monitoreo paleontológico permanente, realizado por paleontólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en paleontología, por cada frente de trabajo, durante todas las actividades que consideren cualquier Tipode excavación y/o movimiento de tierras. En base a esto se debe generar un informe mensual de monitoreo de paleontología que incluya los siguientes antecedentes:</p> <ol style="list-style-type: none">Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación, 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 paleontólogo.fotografías de los distintos frentes de excavación y sus diferentes avances. <p>De evidenciarse restos paleontológicos, incorporar:</p> <ol style="list-style-type: none">Ficha de registro paleontológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos.Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.Medidas de protección y/o conservaciones implementadas.Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (Cercado, señaléticas, etc).El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios paleontológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis y la conservación de todos los restos paleontológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención paleontológica, según el artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.En caso de, recuperarse materiales paleontológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material paleontológico, así como su traslado a la entidad receptora.



	<p>8) Además, se deberán realizar charlas de inducción -por un/a paleontólogo/a o licenciado/a en paleontología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente paleontológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.</p> <p>Justificación: Resguardar elementos patrimoniales ante eventuales hallazgos durante las actividades de construcción del Proyecto</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: En los lugares donde se realicen excavaciones y movimientos de tierra durante la construcción del Proyecto, el cual se localiza en la comuna de Puerto Varas, Región de Los Lagos.</p> <p>Forma: de acuerdo con los lineamientos indicados en la descripción.</p> <p>Oportunidad: la implementación del monitoreo se realizará durante las actividades de movimiento de tierras y excavaciones de la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la paleontólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de carga de los Informes mensuales en plataforma de la SMA.

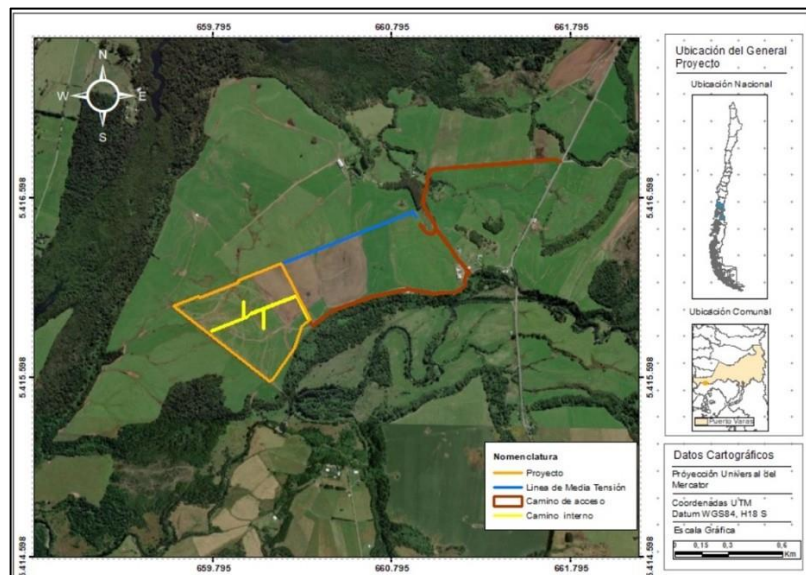
10.1.7 Compromiso ambiental voluntario [*Plan de aplicación y seguimiento de control de polvo.*]

Tabla 10.1.27. Compromiso ambiental voluntario [<i>Plan de aplicación y seguimiento de control de polvo.</i>]	
Impacto asociado	Emisión de material particulado, asociado al tránsito de vehículos del proyecto por caminos no pavimentados, durante las Fases de Construcción y Cierre.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Reducir en al menos un 90% las emisiones de material particulado generadas por el tránsito vehicular en los caminos interiores no pavimentados del proyecto, mediante la aplicación sistemática de un supresor de polvo. Este porcentaje fue el considerado en el inventario de emisiones del Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Descripción: El plan de abatimiento contempla la aplicación periódica de supresor de polvo tipo DMS-DS80, o producto de iguales o superiores características técnicas, el cual presenta una eficiencia de abatimiento de hasta el 95%, con una duración efectiva de entre 3 semanas y 24 meses dependiendo de las condiciones de tráfico y climáticas. La aplicación se realizará mediante camión aljibe, siguiendo estrictamente las instrucciones, diluciones y volúmenes indicados por el fabricante.</p> <p>Justificación: La emisión de material particulado desde caminos no pavimentados constituye una fuente de impacto relevante durante las Fases de Construcción y Cierre, en particular en contextos de baja precipitación estival propios de la zona del proyecto. El uso del supresor de polvo con eficiencia $\geq 90\%$ fue el supuesto adoptado en el inventario de emisiones del Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria, por lo que el presente plan garantiza la consistencia entre la evaluación realizada y las medidas de control efectivamente implementadas en terreno.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Caminos interiores no pavimentados del área de emplazamiento del Proyecto Parque Fotovoltaico El Tepual Norte, correspondientes al Tramo 1 (acceso principal y caminos interiores hasta Instalación de Faenas), con una extensión total de 3.100 m (3,1 km), ubicados en la comuna de Puerto Varas, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.



Forma: Aplicación de supresor de polvo mediante camión aljibe, en las concentraciones y volúmenes indicados en la ficha técnica del producto.

Caminos no pavimentados del proyecto (acceso e interiores)



Indicador que acredite su cumplimiento

- N° de aplicaciones de supresor de polvo realizadas/ N° de aplicaciones programadas según bitácora \geq 100%.

- Existencia de registros fotográficos y videográficos mensuales del estado de los caminos intervenidos. - Bitácora de aplicación completa (con fecha, sector, dosis, horario, responsables y firma) disponible para revisión de la autoridad.
- Ficha técnica y hoja de seguridad del producto utilizado en faena.
- Archivo KMZ con trazado de caminos sujetos a tratamiento, disponible previo al inicio de obras.
- Bitácora de aplicación completa (con fecha, sector, dosis, horario, responsables y firma) disponible para revisión de la autoridad.

Forma de control y seguimiento

- Inspección visual mensual del estado de los caminos no pavimentados intervenidos, a cargo del Encargado Ambiental de la obra, con registro fotográfico fechado del estado de cada tramo.
- Registro en video con frecuencia mínima mensual del tránsito vehicular sobre los caminos tratados, que evidencie la ausencia de levantamiento visible de polvo.
- Revisión mensual de la bitácora de aplicación por parte del Administrador de Contrato.
- Ante pérdida visual de eficacia del tratamiento, reaplicación inmediata del producto sin esperar el ciclo de inspección mensual.
- Los registros de seguimiento estarán disponibles para revisión de la autoridad ambiental durante todo el periodo de ejecución de las Fases de Construcción y Cierre.
- Envío de un informe de dicho plan de aplicación y seguimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente, al finalizar tanto la etapa de construcción como de operación del proyecto



10.1.8 Compromiso ambiental voluntario [Control de Tecnología de Emisión STAGE IIA en Vehículos Fuera de Ruta]

Tabla 10.1.28. Compromiso ambiental voluntario [Control de Tecnología de Emisión STAGE IIA en Vehículos Fuera de Ruta]	
Compromiso Ambiental Voluntario	Control de Tecnología de Emisión STAGE IIA en Vehículos Fuera de Ruta
Impacto asociado:	Emisiones Atmosféricas por combustión de maquinaria fuera de ruta
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Verificar durante la fase de Construcción del proyecto, el cumplimiento de la estimación de emisiones por combustión de maquinaria fuera de ruta con la aplicación de tecnología de emisión STAGE IIA.</p> <p><u>Descripción:</u> La combustión de maquinaria fuera de ruta corresponde a equipos utilizados en las fases de construcción y cierre del proyecto, tales como excavadoras, retroexcavadoras, rodillos, camiones y vehículos de apoyo. El presente compromiso establece que el Titular exigirá a todas las empresas contratistas el uso exclusivo de maquinaria fuera de ruta que cumpla con estándar de emisiones Stage IIA. A continuación se listan los equipos utilizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria: Rodillo Compactador, Retroexcavadora, Cargador Frontal, Hincadora, Motoniveladora, - Camiones: Camión Grúa, Camión Mixer y Camión Grúa <p><u>Justificación:</u> Este compromiso se establece en respuesta a la observación formulada por la autoridad ambiental en el marco del proceso de evaluación ambiental, con el fin de evitar subestimaciones en las emisiones atmosféricas y asegurar coherencia con la modelación presentada.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto y frentes de trabajo.</p> <p><u>Forma:</u> El titular cumplirá con el CAV mediante las siguientes acciones: - Se incorporará en todos los contratos de arriendo y/o prestación de servicios la exigencia de maquinaria con estándar Stage IIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se solicitará previo al ingreso a obra: <ul style="list-style-type: none"> • Contratos o facturas que indiquen estándar de emisión • Fichas técnicas oficiales de los equipos - Se verificará en terreno el cumplimiento del estándar comprometido. - Se mantendrá un registro actualizado de maquinaria, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del equipo • Estándar de emisión • Empresa responsable • Fecha de ingreso



	<u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción y cierre, desde la contratación y durante toda la operación de maquinaria.
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>La implementación del presente compromiso será acreditada mediante la mantención de un registro actualizado de la maquinaria que opere en el proyecto PFV El Tepual Norte, el cual deberá encontrarse disponible en obra para efectos de fiscalización. Dicho registro incluirá la identificación de cada equipo, su estándar de emisión y la empresa responsable. Asimismo, se dispondrá de los contratos de arriendo o facturas de compra en los que se especifique explícitamente la tecnología de emisión de los equipos utilizados, junto con sus respectivas fichas técnicas oficiales.</p> <p>Complementariamente, se llevará un control de ingreso de maquinaria a obra que permita verificar la correspondencia entre los equipos en operación y la documentación de respaldo, asegurando la trazabilidad del cumplimiento del estándar comprometido.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>El control y seguimiento del cumplimiento del compromiso se realizará mediante la remisión de antecedentes a la Superintendencia del Medio Ambiente, consistentes en los contratos de arriendo y/o facturas de compra de la maquinaria, así como sus correspondientes fichas técnicas, con el fin de acreditar el estándar de emisión comprometido. Esta información deberá ser enviada dentro del mismo mes en que se verifique el hito de inicio asociado a cada equipo, entendiéndose este como la fecha de arriendo o adquisición de la maquinaria. Este mecanismo permitirá a la autoridad verificar oportunamente el cumplimiento del uso exclusivo de maquinaria con estándar Stage II, en concordancia con lo comprometido en la evaluación ambiental.</p>

10.2 Condiciones o exigencias

El Proyecto no contempla condiciones o exigencias para ejecutarse.

11 MONITOREO PARTICIPATIVO

A continuación, se describe el monitoreo participativo para el Proyecto.

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	<p>Objetivo: 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.</p> <p>Descripción: Se consideran tres (3) instancias de monitoreo participativo:</p> <p>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 Plan Comunicacional.</p> <p>b) Reuniones expositivas (construcción), en donde se incluyen las charlas de inducción arqueológica y paleontológica (de acuerdo con sus CAV respectivos), además del reporte del monitoreo paleontológico llevado a cabo por el profesional a cargo.</p> <p>c) Inspección visual del estado de caminos no pavimentados en conjunto, en el</p>



	<p>contexto de la implementación del CAV de control de polvo.</p> <p>Justificación: 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.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: Según las instancias de monitoreo consideradas, se definen los siguientes lugares:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Acceso a información: De forma digital mediante correo electrónico u otros. b) Reuniones expositivas y charlas: en sedes vecinales del área de influencia u otro a acordar. c) Inspección visual de caminos en conjunto: Caminos no pavimentados del proyecto. <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) <u>Acceso a información:</u> Para facilitar el acceso a la información, en las actividades de seguimiento de las variables ambientales establecidas en la RCA del Proyecto (arqueología, paleontología y emisiones atmosféricas), 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. A su vez, se habilitará un correo electrónico por parte del Titular, para este mismo fin. <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <ul style="list-style-type: none"> b) <u>Reuniones expositivas y charlas de inducción:</u> se convocará a reuniones durante la fase de construcción en que se expondrá respecto de los avances del proyecto, implementación de medidas ambientales y charlas de inducción arqueológica y paleontológica. Se reportarán además los resultados del monitoreo paleontológico llevado a cabo por profesional a cargo. - Las reuniones serán convocadas por el relacionador comunitario, que en conjunto con el encargado de obras dará cuenta de los avances del proyecto, indicando actividades desarrolladas, actividades futuras, hallazgos relevantes u otros. <ul style="list-style-type: none"> c) <u>Inspección visual de caminos en conjunto:</u> El relacionador comunitario convocará a una inspección visual mensual del estado de los caminos no pavimentados intervenidos. Los interesados se inscribirán con el relacionador comunitario a través de los canales designados para ello de los caminos no pavimentados intervenidos. Los interesados se inscribirán con el relacionador



	<p>comunitario a través de los canales designados para ello.</p> <p>Oportunidad:</p> <p>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, según definición en la RCA.</p> <p>b) Reuniones expositivas y charlas de inducción: dentro del primer mes de la construcción y luego con una frecuencia bimensual hasta el término de la construcción.</p> <p>c) Inspección visual de caminos en conjunto: conforme al calendario de aplicación del plan de control de polvo, de manera mensual.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>a) <u>Acceso a información</u>: Registro de requerimientos y entrega de respuesta/información a cada solicitud ingresada por cualquier interesado mediante los canales establecidos.</p> <p>b) <u>Reuniones expositivas y charlas de inducción</u>: respaldos de convocatorias a reuniones y listas de asistencia a éstas, indicando los temas tratados.</p> <p>c) <u>Inspección visual de caminos en conjunto</u>: respaldos de convocatorias a actividades de inspección visual y registro de los participantes.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>a) <u>Acceso a información</u>: 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.</p> <p>b) <u>Reuniones expositivas y charlas de inducción</u>: Envío semestral a la SMA de respaldos de reuniones.</p> <p>c) <u>Inspección visual de caminos en conjunto</u>: Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de registros de actividades de inspección visual, dando cuenta de la participación de vecinos.</p>

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del Proyecto "Parque Fotovoltaico El Tepual Norte" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y Diario electrónico "EXTRACTOLEGAL.CL" con fecha 01 de septiembre de 2025. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Gratissima de Puerto Varas, entre los días 02 y 08 de septiembre de 2025, según consta en el certificado sin número de fecha 11 de septiembre de 2025, emitido por la misma radio. Con fecha 15 de octubre 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 y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas. Al respecto, no se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Fotovoltaico El Tepual Norte basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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 X 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
<p>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;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.3 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
<p>f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 1.3 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al



<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>patrimonio cultural”</p> <p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7.1.1 Riesgo o contingencia [ACTIVIDAD SÍSMICA MAYOR] - Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. AFLORAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS - TABLA INADECUADO MANEJO DE INSUMOS Y RESIDUOS PELIGROSOS EN LA OBRA - TABLA DERRAME DE SUSTANCIAS PELIGROSAS O COMBUSTIBLE - TABLA DERRAME CON RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE CUERPOS DE AGUA - TABLA ALTERACION DE RESTOS Y/O SITIOS ARQUEOLÓGICOS - TABLA FALLAS EN EL SISTEMA DE EQUIPOS DE BATERIAS (BESS) - TABLA MAL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE FOSA SÉPTICA
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 8.1.1. Norma D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - Tabla 8.1.2 Resolución Exenta N°1518/2013, Superintendencia del Medio Ambiente FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA RESOLUCIÓN N°574 DE 2012 - Tabla 8.1.3. D.S. N° 31/2013, Ministerio del Medio Ambiente REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS REGISTROS PÚBLICOS DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE SANCIONES - Tabla 8.1.4. D.S. N° 31/2013, Ministerio del Medio Ambiente REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS REGISTROS PÚBLICOS DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE SANCIONES. - Tabla 8.1.5. Ley 21.455/2022, Ministerio del Medio Ambiente LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO - Tabla 8.1.6. D.F.L. N ° 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES - Tabla 8.1.7 D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES. - 8.1.8 . D.S. N° 327/1998, Ministerio de Minería REGLAMENTO GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS - Tabla 8.2.1.1. Emisiones Atmosféricas - Tabla 8.2.1.2. Ruido - Tabla 8.2.1.3. Residuos: Sólidos y Líquidos - Tabla 8.2.1.4. Sustancias Peligrosas - Tabla 8.3. Vialidad y Transportes - Tabla 8.4. Higiene y Seguridad - Tabla 8.5. Normativa relacionada con componentes



	<p>ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 9.2.1. Permiso [El 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 9.2.2. Permiso [El 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, - Tabla 9.2.3. Permiso [Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.] - Tabla 9.2.4. Permiso [El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico 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 un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos.
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <p>10.1.1 Compromiso ambiental voluntario [<i>PLAN COMUNICACIONAL CON LOS GRUPOS DE INTERÉS UBICADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</i>] 126</p> <p>10.1.2. Compromiso ambiental voluntario [<i>Charlas de inducción arqueológica a los trabajadores.</i>] 127</p> <p>10.1.3. Compromiso ambiental voluntario [<i>Contratación de mano de obra local</i>] 128</p> <p>10.1.4. Compromiso ambiental voluntario [<i>Suspensión de obras durante Fiesta Costumbrista Las Lomas.</i>] 129</p> <p>10.1.5. Compromiso ambiental voluntario [<i>Charlas de inducción paleontológica a los trabajadores.</i>] 129</p> <p>10.1.6. Compromiso ambiental voluntario [<i>Monitoreo paleontológico en actividades que contemplen excavaciones y/o movimiento de tierra</i>] 130</p> <p>10.1.7. Compromiso ambiental voluntario [<i>Plan de aplicación y seguimiento de control de polvo.</i>] 131</p> <p>10.1.8. Compromiso ambiental voluntario [<i>Control de Tecnología de Emisión STAGE IIA en Vehículos Fuera de Ruta</i>] 133</p>

JHS/MSA

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos

