

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA (SAE) VOLCÁN LANIN”**

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	6
3.3.1.	Con relación a la DIA	6
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 organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	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	10
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	10
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	10
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	10
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	14
4.3.	Acciones del proyecto	22
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	23
4.5.	Mano de obra.....	24
4.6.	Fase de construcción	24
4.6.1.	Partes, obras y acciones	24
4.6.2.	Suministros básicos.....	26
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	28
4.6.4.	Emisiones y efluentes	29
4.6.5.	Residuos.....	32
4.7.	Fase de operación.....	34
4.7.1.	Partes obras y acciones	34
4.7.2.	Suministros básicos.....	36



4.7.3.	Productos generados	37
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	38
4.7.5.	Emisiones y efluentes	38
4.7.6.	Residuos.....	39
4.8.	Fase de cierre.....	40
4.8.1.	Partes, obras y acciones	40
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	42
5.1.	Salud de la población	42
5.2.	Recursos naturales renovables.....	43
5.2.1.	Suelo	43
5.2.2.	Aire	43
5.2.3.	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	44
5.5.	Valor ambiental.....	44
5.6.	Valor paisajístico y turístico.....	44
5.7.	Patrimonio cultural.....	44
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	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	51
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	58
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	63
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	65
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	68
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	70
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	79
9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	94
9.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	94
9.1.1.	Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.	94
9.1.2.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	95
9.1.3.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	95
9.1.4.	Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje.	96
10.	PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES	96
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	98



11.1.	Compromisos ambientales voluntarios.....	98
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	104
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	105
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	105



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA (SAE) VOLCÁN LANIN”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	SAE Volcán Lanin SpA.
Domicilio	Almirante Pastene N°185, Oficina 405, Providencia, Santiago, RM.
Nombre del representante legal	Guillermo Hernandez Martinez.
Domicilio del representante legal	Almirante Pastene N°185, Oficina 405, Providencia, Santiago, RM.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	Aumentar la eficiencia energética del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) desde la Subestación Curacautín, mediante la construcción y operación de un sistema de almacenamiento de energía que permitirá retirar energía en los períodos de menor demanda e inyectarla cuando se requiera, generando con ello mayor estabilidad en el sistema eléctrico.		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la construcción y operación de un sistema de almacenamiento de energía eléctrica mediante baterías del tipo BESS (por sus siglas en inglés Battery Energy Storage System) de material litio-ferrofosfato. Este sistema contará con una capacidad de almacenamiento de 40 MWh por hasta máximo 5 horas, y permitirá retirar energía de la Subestación Eléctrica Curacautín para su almacenamiento y luego inyectarla al SEN en el período de mayor demanda.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Letra b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas de líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV). b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.		
Vida útil	30 años. Una vez cumplido este plazo, se evaluará la viabilidad y factibilidad económica para extender su vida útil.		
Monto de inversión	USD \$ 45.000.000.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El acto o faena mínima que iniciará la ejecución del proyecto será la habilitación del cierre con un cercado perimetral.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no será desarrollado por etapas
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto no modifica ningún proyecto existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no modifica ningún proyecto con RCA.
		X	



3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Generado por	Fecha de publicación en expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	N/A	SAE Volcán Lanin SpA	08/04/2024
Resolución de admisibilidad.	20240900116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	15/04/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental.	20240910255	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	15/04/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional.	20240910256	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	15/04/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la municipalidad.	20240910257	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	15/04/2024
Carta de visación del texto para difusión.	202409103146	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	16/04/2024
Oficio invita a terreno OAECAs, al área de emplazamiento del proyecto.	20240910259	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	24/04/2024
Acta reunión comunidad indígena José Guaiquilao Echeverría, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA.	002023	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	09/05/2024
Acreditación Aviso Radial.	N/A	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	14/05/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA).	202409103187	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	28/05/2024
Resolución de Suspensión de Plazo.	20240900134	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	26/06/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo.	20240900151	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	26/09/2024
Adenda.	N/A	SAE Volcán Lanin SpA	23/12/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda.	202409102187	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	24/12/2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la Adenda (ICSARA Complementario).	20250910311	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	20/01/2025



Tabla 3 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Generado por	Fecha de publicación en expediente electrónico
Resolución de Suspensión de Plazo.	20250900112	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	14/02/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo.	20250900124	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	01/04/2025
Adenda Complementaria.	N/A	SAE Volcán Lanin SpA	23/04/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria.	20250910249	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	23/04/2025
Resolución de Ampliación de Plazo.	20250900131	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	07/05/2025

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Superintendencia de Servicios Sanitarios. SERNAGEOMIN, Zona Sur. CONADI, Subdirección Nacional Temuco. CONAF, Región de La Araucanía. DGA, Región de La Araucanía. Dirección de Vialidad, Región de La Araucanía. DOH, Región de La Araucanía. SAG, Región de La Araucanía. SEC, Región de La Araucanía. SEREMI de Agricultura, Región de La Araucanía. SEREMI de Bienes Nacionales, Región de La Araucanía. SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de La Araucanía. SEREMI de Energía, Región de La Araucanía. SEREMI de Salud, Región de La Araucanía. SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de La Araucanía. SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de La Araucanía. SEREMI Medio Ambiente, Región de La Araucanía. SEREMI MOP, Región de La Araucanía. Servicio Nacional Turismo, Región de La Araucanía. Ilustre Municipalidad de Curacautín. Gobierno Regional, Región de La Araucanía.

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
14	SEREMI de Energía, Región de la Araucanía	06-05-2024



8-EA/2024	CONAF, Región de la Araucanía	06-05-2024
99	DOH, Región de la Araucanía	06-05-2024
529	DGA, Región de la Araucanía	06-05-2024
443	SAG, Región de la Araucanía	07-05-2024
240	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	07-05-2024
240175	SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía	07-05-2024
77	Servicio Nacional Turismo, Región de la Araucanía	08-05-2024
847	SERNAGEOMIN, Zona Sur	08-05-2024
A20-26	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	10-05-2024
225	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	14-05-2024
89	SEREMI MOP, Región de la Araucanía	14-05-2024
585	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía	14-05-2024
2257	Consejo de Monumentos Nacionales	15-05-2024
1091	Dirección de Vialidad, Región de la Araucanía	16-05-2024
85	SEREMI de Agricultura, Región de la Araucanía	16-05-2024
2298	Gobierno Regional, Región de la Araucanía	22-08-2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
453	Superintendencia de Servicios Sanitarios	24-12-2024
635	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	27-12-2024
387	DOH, Región de la Araucanía	30-12-2024
1-EA/2025	CONAF, Región de la Araucanía	07-01-2025
oct-25	SAG, Región de la Araucanía	07-01-2025
2	Servicio Nacional Turismo, Región de la Araucanía	08-01-2025
A20-5	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	09-01-2025
25	DGA, Región de la Araucanía	09-01-2025
00143/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía	09-01-2025
(D.AC.) ORD. SEIA. N°16	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	10-01-2025
227	Consejo de Monumentos Nacionales	17-01-2025
75	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía	20-01-2025
20	SEREMI MOP, Región de la Araucanía	24-01-2025
18/2025	SEREMI de Agricultura, Región de la Araucanía	03-02-2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
458	DGA, Región de la Araucanía	07/05/2025
A20-25	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	08/05/2025
674	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía	15/05/2025
2641	Consejo de Monumentos Nacionales	15/05/2025

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

Durante la evaluación ambiental del proyecto, no hubo OAECAs que se excusaron de participar del proceso.

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
2298	Gobierno Regional, Región de la Araucanía	22/08/2024
A20-25	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	08/05/2025
674	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía	15/05/2025



Fundamento

El proyecto se ubica al interior del límite urbano de la comuna de Curacautín de acuerdo al Plan Regulador Comunal vigente aprobado por D.S. N°78/1988 publicado en el Diario Oficial con fecha 04/05/1989, específicamente en la zona ZU-4 el cual establece los siguientes usos:

- Usos permitidos: Vivienda, equipamiento de nivel comunal o vecinal, industria inofensiva y molesta, almacenamiento inofensivo y molesto.
- Usos prohibidos: Todos los no mencionados anteriormente.

La siguiente imagen muestra la ubicación del proyecto, según el Plan Regulador Comunal de Curacautín vigente, donde el polígono de color rojo es el área de emplazamiento del proyecto:



Al respecto, es importante precisar que la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) (D.S. N°47/1992, del MINVU, última modificación el 16/04/2024) señala lo siguiente:

“Artículo 2.1.28. El tipo de uso Actividades Productivas comprende a todo tipo de industrias y aquellas instalaciones de impacto similar al industrial, tales como grandes depósitos, talleres o bodegas industriales. El Instrumento de Planificación Territorial podrá establecer limitaciones a su instalación, sin perjuicio del cumplimiento de las normas ambientales y demás disposiciones pertinentes.

Las actividades productivas señaladas en el inciso anterior pueden ser calificadas como inofensivas, molestas, insalubres, contaminantes o peligrosas por la Secretaría Regional Ministerial de Salud correspondiente. Sin embargo, las que cuenten con calificación de dicha Secretaría Regional Ministerial como actividad inofensiva podrán asimilarse al uso de suelo Equipamiento de clase comercio o servicios.

En aquellos casos en que el instrumento de planificación territorial permita la actividad de industria, estará admitido el emplazamiento de las instalaciones o edificaciones destinadas a infraestructura que sean calificadas conforme al artículo 4.14.2. de esta Ordenanza, en forma idéntica o con menor riesgo al de la actividad permitida. Con todo, el instrumento de planificación territorial que corresponda podrá prohibir la aplicación de este inciso dentro de su territorio.

Artículo 2.1.29. El tipo de uso Infraestructura se refiere a las edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinadas a:

[...]

- **Infraestructura energética**, tales como, centrales de generación o distribución de energía, de gas y de



telecomunicaciones, gasoductos, etc.

Las redes de distribución, redes de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura **se entenderán siempre admitidos** y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes”.

Ahora bien, de acuerdo con la Circular Ord. N°101 de fecha 14/03/2025, correspondiente a la DDU 522 emitida por la División Desarrollo Urbano del MINVU, se indica que “...los proyectos que consistan en sistemas de almacenamiento de energía puros o aislados que utilizan la tecnología de baterías, **corresponden al tipo de Uso Infraestructura Energética**, de acuerdo con el artículo 2.1.29. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), ya que *contemplan actividades que forman parte del sector “energía”, ...*”. En este sentido es importante señalar que la Circular Ord. N°544 de fecha 29/12/2023, correspondiente a la DDU 491 emitida por la División Desarrollo Urbano del MINVU, y en función del inciso final del artículo 2.1.28. de la OGUC, concluye que: “Por lo tanto, en opinión de esta División podrán calificarse, de acuerdo con el artículo 4.14.2. de la OGUC, los proyectos de infraestructura que no contemplen procesos de transformación, cuando la finalidad perseguida sea acogerse a la norma de asimilación establecida en el inciso final del artículo 2.1.28. de la OGUC”, lo que es aplicable en este caso, toda vez que el titular del proyecto solicita expresamente “...asimilar la “infraestructura energética” al uso de suelo “industria”, cuyo uso de suelo se encuentra permitido en el Plan Regulador Comunal de Curacautín en el área de emplazamiento del proyecto.” presentada en respuesta a observación 6.1., sobre Compatibilidad Territorial del Proyecto, de la Adenda Complementaria, adjuntando los antecedentes del Pronunciamiento 161 del RSEIA en el Anexo 7 de dicho documento.

Respecto a lo anterior, la SEREMI de Salud, a través de su Ord. N°A20-25 publicado en el expediente electrónico con fecha 08/05/2025, señala que:

“...f) Por todo lo anterior descrito y, considerando que en la adenda complementaria el Titular solicita el pronunciamiento del artículo 161, indicando expresamente acogerse a lo señalado en el inciso final del artículo 2.1.28 de la OGUC y en el punto 9 de la DDU 491/2023, esta SEREMI de Salud procederá a cumplir con la exigencia de calificar y emitirá su pronunciamiento.

1.1.2 Para la calificación se consideró lo establecido en el artículo 161 del RSEIA y también, lo dispuesto en la circular B32-04/2020 “Instruye a las SEREMI de Salud del país, criterios técnicos para la calificación de actividades productivas e infraestructura” de la Subsecretaría de Salud Pública”.

a) En la circular B32-04/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública se establecen criterios generales para evaluar y ponderar factores de riesgos como los siguientes: emisiones atmosféricas, olores, ruido, vibraciones, aguas servidas, residuos industriales líquidos, residuos sólidos de todo tipo, sustancias peligrosas reguladas o no reguladas por el D.S N°43/2015 MINSAL, sustancias explosivas, carga combustible, manejo de carga, agua potable y vectores de interés sanitario. La evaluación y la ponderación de los factores de riesgo nombrados se realizó desde la base del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y, desde la consideración de inexistencia de medidas de control.

b) Se analizaron los antecedentes de la fase de operación del proyecto presentados en el “anexo 7. Pronunciamiento 161” de la adenda complementaria y todos aquellos antecedentes no incluidos en este, pero que fueron presentados en los antecedentes de la DIA, adenda y adenda complementaria.

c) Contemplando lo anterior, esta SEREMI de Salud indica que los antecedentes presentados en la evaluación son suficientes para responder a los requerimientos estipulados en el artículo 161 del RSEIA.

d) Por otro lado, de la evaluación de los criterios para cada uno de los factores de riesgo estipulados en la circular B32-04/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, se desprende que aplicaría la calificación de Inofensiva en “emisiones atmosféricas, olores, ruido, vibraciones, aguas servidas, residuos industriales líquidos, residuos sólidos de todo tipo, sustancias peligrosas reguladas o no reguladas por el D.S N°43/2015 MINSAL, sustancias explosivas, carga combustible, manejo de carga, agua potable y vectores de interés sanitario”

1.1.3 En consecuencia, conforme a lo estipulado en el artículo 161 del RSEIA y a lo descrito en los puntos 1.f, 2.c y 2.d de este oficio, esta SEREMI de Salud califica al proyecto como “Industria Inofensiva”.

Por su parte, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, señala en su Ord. N°674 publicado con fecha 15/05/2025 que “De



la revisión del documento citado anteriormente, este Órgano de Administración del Estado se pronuncia conforme, pues de acuerdo a lo establecido el artículo 2.1.18. OGUC y el inciso noveno de la circular DDU 491, el titular solicitó acogerse al inciso último del artículo indicado precedentemente, siendo calificado el proyecto por la SEREMI de Salud, según lo establecido en el artículo 4.14.2. OGUC como “Industria Inofensiva”. En este tenor, el proyecto cumple lo señalado en la Zona ZU-4 del Plan Regulador Comunal de Curacautín, la cual admite, entre otros, el uso industria inofensiva.”.

De esta forma, es posible concluir que el proyecto es compatible territorialmente con el uso de suelo permitido para la zona ZU-4 del Plan Regulador Comunal vigente dado que es calificado por la SEREMI de Salud como Industria Inofensiva.

La Ilustre Municipalidad de Curacautín no emitió pronunciamiento sobre esta materia en el proceso de evaluación ambiental.

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
2298	Gobierno Regional, Región de la Araucanía	22/08/2024
Fundamento		
En Capítulo 4 de la DIA, el titular presenta el análisis de la relación entre el proyecto y los siguientes instrumentos a nivel regional: - Estrategia Regional de Desarrollo Región de la Araucanía. - Plan Araucanía 7. - Plan Impulso Araucanía. - Política Regional de Recursos Hídricos, Región de la Araucanía. - Plan Director para la Gestión de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Río Imperial. - Plan Estratégico de Gestión Hídrica (PEHG) en las cuencas de los Ríos Toltén y Bueno. - Política Regional de Residuos Sólidos. Se hace presente que el Gobierno Regional se pronunció conforme sobre esta materia a través del Ord. N°2298 publicado con fecha 22/08/2025.		

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	
Fundamento	
En Capítulo 4 de la DIA, el titular presenta el análisis de la relación entre el proyecto y el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Curacautín. Sobre ello, la Ilustre Municipalidad de Curacautín no emitió pronunciamiento sobre esta materia en el proceso de evaluación ambiental.	

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

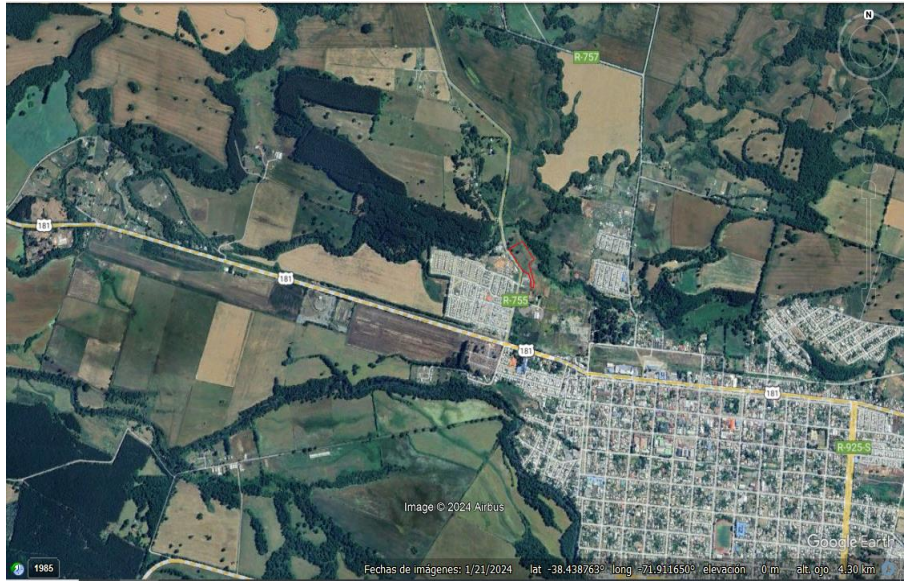
- Acta N°8/2024 de Sesión Ordinaria N°6/2024 del Comité Técnico, de fecha 02 de mayo de 2024.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 0 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto ubicará en zona rural, lotes 1 y 2, aledaño a ruta Angostura-Camino Tolhuaca, ruta R-755, comuna de Curacautín, provincia de Malleco, región de La Araucanía.



	La siguiente imagen presenta su ubicación respecto a la ciudad de Curacautín, delimitada en color rojo: 										
Justificación de la localización	La justificación de la localización del proyecto tiene relación con la colindancia a la subestación eléctrica existente que es parte del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) denominada Subestación Eléctrica Curacautín, y, en consecuencia, a líneas de distribución existente, lo que hace factible, desde un punto de vista técnico, el desarrollo del proyecto y la evacuación de la energía eléctrica almacenada por el mismo. Por otro lado, el Plan Regulador Comunal de Curacautín define el área de emplazamiento del proyecto como una zona de tipo ZU-4, donde se permite, entre otros, el uso de suelo para industria inofensiva y molesta. Sobre ello, la SEREMI de Salud, a través de su Ord. N°A20-25 publicado en el expediente del proyecto el 08/05/2025, califica la actividad como Industria Inofensiva, frente a lo cual, y a lo indicado por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo en su Ord. N°674 publicado con fecha 15/05/2025, es posible la instalación del proyecto en el área propuesta, siendo compatible territorialmente con el Plan Regulador.										
Superficie	El proyecto contempla una superficie de emplazamiento de 1,28 ha, cuyo desglose, en uso temporal y permanente, se presenta en la siguiente tabla: <table><tr><th rowspan="2">Partes y Obras</th><th rowspan="2">Detalle</th><th colspan="2">Superficie (m²)</th></tr><tr><th>Temporal</th><th>Permanente</th></tr><tr><td>Predio</td><td>-</td><td>12.855,08</td><td>12.855,08</td></tr></table> Por su parte, el detalle de las superficies a utilizar por las partes y obras del proyecto se detallan a continuación:	Partes y Obras	Detalle	Superficie (m²)		Temporal	Permanente	Predio	-	12.855,08	12.855,08
Partes y Obras	Detalle			Superficie (m²)							
		Temporal	Permanente								
Predio	-	12.855,08	12.855,08								



Partes y Obras	Detalle	Superficie (m²)	
		Temporal	Permanente
Faenas	Oficinas (4)	59,04	-
	Comedor	14,76	-
	Caseta de guardias	14,76	-
	Bodega 1	-	14,76
	Bodega 2	14,76	-
	Bodega Residuos domiciliarios	8	-
	Patio de acopio residuos industriales	29,25	-
	Grupo electrógeno 19 kVA	1,28	-
	Estanque de combustible y área de carga y descarga de combustible	30	-
	Baños químicos (4)	5,56	-
	Bodega RESPEL	7,2	7,2
	Estacionamientos	-	72
	Sala de control	-	14,76
	Sala equipos S/E	-	80,51
	Bodega 1	-	14,76
	Bodega Residuos No Peligrosos	-	9
	Grupo electrógeno 65kVA	-	2,0
	Foso de Contingencia	-	23,4
	Dren foso	-	3
	Área total del sistema de almacenamiento de energía	289,37	139,39
Sistema de almacenamiento de energía	Contenedores de baterías (58 unidades)	-	852,69
	Contenedores de baterías de compensación (8 unidades)	-	117,60
	Centro de transformación + PCS (6 unidades)	-	178,32
	Área total del sistema de almacenamiento de energía	-	3634,7
Subestación eléctrica	Subestación Eléctrica	-	2412,57
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la tabla presentada a continuación, se entregan las coordenadas referenciales de los vértices del polígono donde se emplazará el proyecto en Datum WGS 1984, sistema de coordenadas UTM, Huso 19 Sur:		



Proyecto	Superficies Total terreno (ha)	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 - HUSO 19 S	
			Este (m)	Norte (m)
SAE y Transmisión Lanín	1,28	A1	246654	5742459
		A2	246662	5742445
		A2.1	246682	5742420
		A2.2	246711	5742387
		A3	246723	5742372
		A3.1	246730	5742361
		A3.2	246732	5742354
		A3.3	246734	5742352
		A4	246736	5742344
		A5	246764	5742336
		A6	246779	5742290
		A7	246777	5742269
		A8	246792	5742266
		A9	246795	5742292
		A10	246779	5742340
		A11	246764	5742388
		A12	246792	5742407
		A13	246766	5742442
		A14	246760	5742453
		A15	246754	5742463
		A16	246746	5742473
		A17	246736	5742485
		A18	246734	5742489
		A19	246727	5742500

Caminos o vías de acceso

El acceso al proyecto en sus distintas fases será realizado desde la ruta R-755 (vía local bidireccional), cuya ubicación se presenta en la siguiente imagen:



Respecto de las partes y obras asociadas, al acceso será bidireccional y consistirá en pavimento de hormigón/asfalto, cuyo plano de planta se muestra en el Anexo 1.1.2 de la Adenda.

Considerando que la ruta R-755 es de tuición MOP, se cuenta con la conformidad



	técnica para la materialización del acceso al sitio de emplazamiento, otorgado mediante Ord. N°2282 de fecha 30 de septiembre de 2024, y emitido por la Dirección de Vialidad de la Región de la Araucanía, cuya resolución se adjunta en el Anexo 1.3 de la Adenda. Cabe señalar que, previo a la ejecución de los accesos que conectan con vialidad pública tuición MOP, se contará con las autorizaciones correspondientes por la Dirección Regional de Vialidad, de acuerdo con el Art. N.º 40 del D.F.L MOP N.º 850/1997. Por otro lado, se contempla una longitud de 1.574 m de caminos internos que conecten las distintas áreas y zonas del proyecto. Tanto los caminos internos como accesos serán de carácter permanente y serán utilizados en todas las fases del proyecto.
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 y Anexo 1 de la Adenda.

4.2. Partes y obras del proyecto

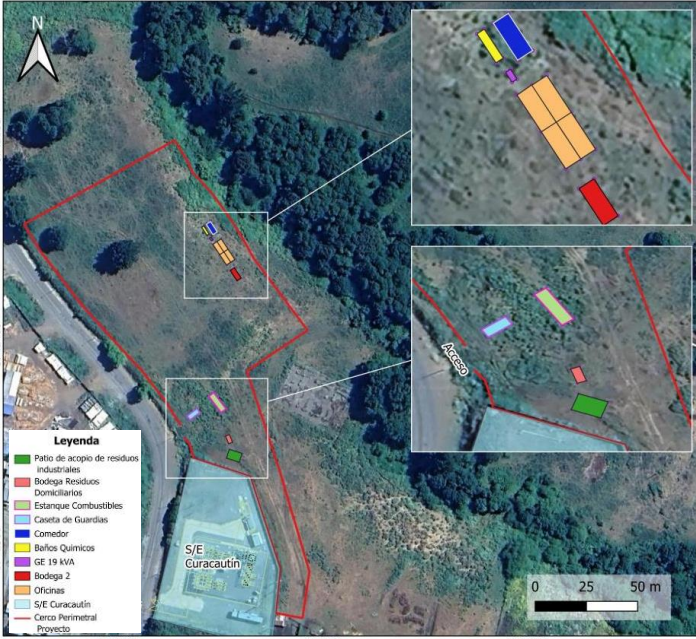
Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Faenas temporales	Se habilitarán áreas al interior del área de emplazamiento del proyecto para la ejecución de sus distintas partes y obras. De esta forma, la siguiente imagen presenta la ubicación de las faenas temporales: 	Temporal	Construcción
Faenas permanentes	Se habilitarán áreas al interior del área de emplazamiento del proyecto para la ejecución de sus distintas partes y obras. De esta forma, la siguiente imagen presenta la ubicación de las faenas	Permanente	Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

	permanentes:		
Caseta de guardia	El acceso al proyecto contempla la construcción de una caseta de guardia en la entrada, con una superficie de 14,76 m ² .	Temporal	Construcción
Oficinas	El proyecto contará con 4 oficinas del tipo modular para el personal administrativo y operativo que se encargue de las diversas actividades y servicios requeridos para su construcción y contarán con una dotación de distintos servicios (sistema de iluminación adecuada, ventilación, entre otros) necesarios para la correcta operación. Dichas oficinas ocuparán con una superficie aproximada de 59,04 m ² en total.	Temporal	Construcción
Comedor	Se contempla la instalación de un comedor para los trabajadores, donde podrán consumir sus alimentos; contempla una superficie aproximada de 14,76 m ² .	Temporal	Construcción
Baños químicos	Se considera la instalación de baños químicos modulares (con lavadero y agua provista mediante estanque de agua potable), para ser utilizados por el personal, los cuales abarcan una superficie total de 5,56 m ² . Se asegurará la trazabilidad de los residuos líquidos efluentes de éstos, manteniendo en la obra los documentos que acrediten su retiro y recepción final.	Temporal	Construcción/ Cierre
Grupo electrógeno 19 kVA, y 5 kVA	Se mantendrá de forma temporal un grupo electrógeno de 19 kVA en las fases de construcción y cierre para ser utilizado sólo en horario de trabajo diurno. Se emplazará en el sector de oficinas, comedor y baños químicos de la instalación de faenas con su respectiva cabina de insonorización Adicionalmente, se considera un grupo electrógeno móvil de 5 kVA que será utilizado para el apoyo de equipos manuales en los distintos frentes de trabajo. Respecto de las medidas para proteger el suelo en caso de eventuales derrames, se dispondrá de una bandeja metálica con pretil de contención o bien polietileno de alta densidad para	Temporal	Construcción/ Cierre



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

	impermeabilizar el suelo. Se dispondrá a un costado del grupo generador, balde con arena para contener eventuales derrames, los que serán recuperados y almacenados en la bodega RESPEL previo envío a sitio de disposición final autorizado. Por otra parte, cada grupo electrógeno contará con su respectiva cabina de insonorización, que lo protegerá de condiciones ambiental y además evitará la emisión de ruido; y se efectuarán las respectivas mantenciones a los equipos para asegurar un correcto funcionamiento. En caso de producirse alguna filtración o derrame de combustible al interior de la obra se procederá de acuerdo con el Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias, el cual se encuentra detallado en el Capítulo 7 del presente informe.		
Bodega de residuos domiciliarios	El proyecto contempla la disposición temporal de residuos asimilables a domésticos en una bodega que tendrá una superficie aproximada de 8 m ² . En este lugar se dispondrán contenedores de basura fabricados en HDPE o algún material similar, con capacidad aproximada de almacenamiento de 120 litros cada uno.	Temporal	Construcción/ Cierre
Patio de residuos industriales no peligrosos	Se contempla para la fase de construcción y cierre la habilitación de un patio de acopio para almacenar los residuos industriales no peligrosos de una superficie de 29,25 m². Se privilegiará el almacenamiento temporal de aquellos residuos industriales no peligrosos que puedan ser valorizados, reutilizados o reciclados. Aquellos residuos que no presenten valor comercial serán dispuestos temporalmente, hasta su retiro por una empresa autorizada que lo transportará hacia un sitio autorizado por la SEREMI de Salud para su disposición final. En esta área se habilitará un sector para el lavado de canoas de camiones mixer, que se realizará en seco, y por una única vez previo a su salida de la obra (de vuelta al proveedor). El sistema de limpieza consistirá principalmente del siguiente mecanismo: - Limpieza de la canoa del camión utilizando palas y escobas. - Retiro de los restos de hormigón por medio de carretillas. - Disposición de los residuos en el patio de acopio de residuos no peligrosos. - Retiro por empresa autorizada para ser llevados posteriormente a un sitio de disposición final debidamente autorizado.	Temporal	Construcción/ Cierre
Bodega de materiales	Para la fase de construcción y cierre se considera una bodega para el acopio de materiales e insumos de 14,76 m ² .	Temporal	Construcción/ Cierre
Estanque de combustible y área de carga y descarga de combustible	Se considera una zona de 30 m² en el área de carga y descarga, donde se instalará un estanque de combustible (petróleo diésel) de 1.000 L para el abastecimiento de maquinarias que no puedan desplazarse fuera de la obra por tracción propia. Por su parte, los grupos electrógenos necesarios para la construcción contarán con un estanque de almacenamiento de combustible incorporado. Mayores antecedentes se presentan en respuesta 1.16.6. de la Adenda.	Temporal	Construcción/ Cierre



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Maquinaria y equipos	La maquinaria a utilizar en esta fase, y sus características, se presentan en el siguiente cuadro:	Temporal	Construcción																																																																	
	<table><tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (kW)</th><th>Días de uso</th><th>Actividad</th><th>Horas totales</th></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>150</td><td>20</td><td>Obra gruesa, terminaciones y urbanización</td><td>70</td></tr><tr><td>Placa compactadora</td><td>2</td><td>6.6</td><td>20</td><td>Movimiento de tierra</td><td>Según rendimiento</td></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>4</td><td>150</td><td>20</td><td>Movimiento de tierra</td><td>400</td></tr><tr><td>Grúa horquilla</td><td>1</td><td>42</td><td>20</td><td>Obra gruesa, terminaciones y urbanización</td><td>400</td></tr><tr><td>Camión grúa</td><td>1</td><td>154</td><td>1</td><td>Obra gruesa, terminaciones y urbanización</td><td>400</td></tr><tr><td>Rodillo compactador</td><td>1</td><td>100</td><td>2</td><td>Obra gruesa, terminaciones y urbanización</td><td>140</td></tr><tr><td>Manipulador telescópico</td><td>1</td><td>100</td><td>120</td><td>Obra gruesa, terminaciones y urbanización</td><td>1056</td></tr><tr><td>Camión mixer</td><td>2</td><td>257</td><td>120</td><td>Movimiento de tierra</td><td>Según rendimiento</td></tr><tr><td rowspan="2">Grupo electrógeno</td><td>1</td><td>5</td><td>120</td><td>Faena temporal</td><td>1056</td></tr><tr><td>1</td><td>19</td><td>120</td><td>Faena temporal</td><td>1056</td></tr></table>			Maquinaria	Cantidad	Potencia (kW)	Días de uso	Actividad	Horas totales	Motoniveladora	1	150	20	Obra gruesa, terminaciones y urbanización	70	Placa compactadora	2	6.6	20	Movimiento de tierra	Según rendimiento	Retroexcavadora	4	150	20	Movimiento de tierra	400	Grúa horquilla	1	42	20	Obra gruesa, terminaciones y urbanización	400	Camión grúa	1	154	1	Obra gruesa, terminaciones y urbanización	400	Rodillo compactador	1	100	2	Obra gruesa, terminaciones y urbanización	140	Manipulador telescópico	1	100	120	Obra gruesa, terminaciones y urbanización	1056	Camión mixer	2	257	120	Movimiento de tierra	Según rendimiento	Grupo electrógeno	1	5	120	Faena temporal	1056	1	19	120	Faena temporal	1056
	Maquinaria			Cantidad	Potencia (kW)	Días de uso	Actividad	Horas totales																																																												
	Motoniveladora			1	150	20	Obra gruesa, terminaciones y urbanización	70																																																												
	Placa compactadora			2	6.6	20	Movimiento de tierra	Según rendimiento																																																												
	Retroexcavadora			4	150	20	Movimiento de tierra	400																																																												
	Grúa horquilla			1	42	20	Obra gruesa, terminaciones y urbanización	400																																																												
	Camión grúa			1	154	1	Obra gruesa, terminaciones y urbanización	400																																																												
	Rodillo compactador			1	100	2	Obra gruesa, terminaciones y urbanización	140																																																												
	Manipulador telescópico			1	100	120	Obra gruesa, terminaciones y urbanización	1056																																																												
Camión mixer	2	257	120	Movimiento de tierra	Según rendimiento																																																															
Grupo electrógeno	1	5	120	Faena temporal	1056																																																															
	1	19	120	Faena temporal	1056																																																															
La maquinaria y equipos serán arrendados a empresas proveedoras, las cuales deberán cumplir con toda la normativa vigente. Se exigirá al proveedor la documentación que certifique el estado de esta mediante las respectivas mantenciones.																																																																				
Cerca perimetral	El proyecto contará con un cerco por todo el perímetro del área de emplazamiento del proyecto de 12.836 m², que estará compuesto de hierro o malla acmafor.	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre																																																																	
	Su extensión será de 618 metros aproximadamente, con una altura de 2,08 m, 3 líneas de alambre de púas, con postes de acero galvanizado distanciados cada 3 m máximo, hincados sobre fundaciones de hormigón del orden de 50 cm de profundidad.																																																																			
Cerca vivo perimetral	Durante la fase de construcción del proyecto, se implementará una franja perimetral con especies arbustivas o arboledas nativas, ubicada según se presenta en la siguiente imagen: 	Permanente	Construcción																																																																	
Las especies serán de baja altura y de bajo requerimiento hídrico para asegurar una integración eficiente en el entorno y una fácil manutención durante la operación del proyecto.																																																																				



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

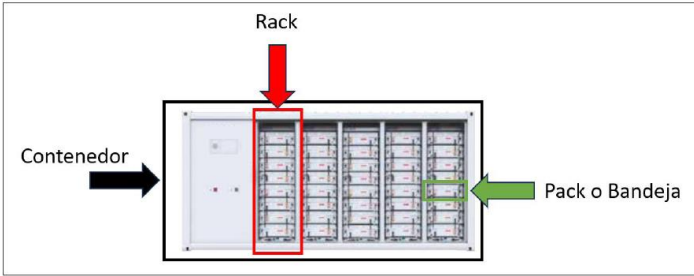
	Mayores detalles se presentan en CAV Cerco vivo perimetral, presentado en Capítulo 11 del presente informe.		
Baterías	El sistema de almacenamiento de energía se conformará de baterías del tipo BESS con BS ensamblado, de litio-ferrofosfato, con convertidores bidireccionales y centros de transformación, las cuales se encuentran ensambladas al interior de un galpón acondicionado para mantener las características de temperatura y humedad necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos, donde se almacena directamente la energía eléctrica, en corriente continua y en baja tensión. Las baterías contarán con una capacidad de almacenamiento de 40 MWh por hasta 5 horas y su finalidad es almacenar excedentes de energía e inyectarlos cuando el SEN lo requiera, desde la Subestación Eléctrica Curacautín. Considera un total de 58 contenedores de baterías, 13 contenedores de baterías para expansión, y 6 centros de transformación (CT) de potencia más PCS (inversor bidireccional), donde los CT corresponden a la herramienta encargada de recibir la corriente alterna en baja tensión; transformándola en corriente alterna en media tensión, mientras que los PCS corresponden a las unidades encargadas del control de las baterías. El sistema BESS está conformado por contenedores que tienen la capacidad de energía de 3,44 MWh. De esta forma, cada contenedor está compuesto por: - 10 racks. - Cada rack tiene 8 pack o bandejas. - Cada pack o bandeja tiene 48 celdas de batería. - Cada celda de batería tiene la capacidad nominal de 280Ah, esto es 896 Wh de capacidad de energía cada una. La siguiente es la configuración de cada contenedor:  La superficie contemplada para la instalación de baterías será de un total de 852,69 m². Para disminuir los riesgos asociados a las temperaturas interna de las baterías, se considera la implementación de un sistema de enfriamiento mediante refrigeración líquida + refrigeración por aire, así como también un sistema de supresión y extinción de incendios mediante agua y gas, instalados en cada uno de los	Permanente	Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto																																																				
	contenedores, cuyos detalles se presentan en respuesta 1.6. de la Adenda.																																																			
Línea de transmisión	La línea de transmisión corresponde a un tendido eléctrico aéreo de media tensión de 66 kV, cuya longitud aproximada es de 122,0 metros que empalmará, mediante la postación de 3 estructuras de anclaje (R66R.1) y marco de línea, con la Subestación Eléctrica Curacautín evacuando de esta forma la energía almacenada al Sistema Eléctrico Nacional.				Permanente	Operación																																														
	La siguiente tabla presenta un resumen de sus principales características:																																																			
	<table><thead><tr><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">ID de la Estructura</th><th rowspan="2">Distancia Acumulada</th><th rowspan="2">Vano (m)</th><th rowspan="2">Altura de estructura total (m)</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Marco de línea (origen)</td><td>ML1</td><td>0,00</td><td>42,08</td><td>-</td><td>246.744</td><td>5.742.283</td></tr><tr><td>Estructura R66R.1</td><td>1</td><td>42,08</td><td>25,63</td><td>20,20</td><td>246.785</td><td>5.742.272</td></tr><tr><td>Estructura R66R.1</td><td>2</td><td>67,71</td><td>79,56</td><td>20,20</td><td>246.785</td><td>5.742.298</td></tr><tr><td>Estructura P66R.1</td><td>3</td><td>147,27</td><td>22,20</td><td>12,50</td><td>246.760</td><td>5.742.373</td></tr><tr><td>Marco de línea (destinado)</td><td>ML2</td><td>169,47</td><td>-</td><td>-</td><td>246.754</td><td>5.742.395</td></tr></tbody></table>						Obra	ID de la Estructura	Distancia Acumulada	Vano (m)	Altura de estructura total (m)	Coordenadas UTM WGS84		Este (m)	Norte (m)	Marco de línea (origen)	ML1	0,00	42,08	-	246.744	5.742.283	Estructura R66R.1	1	42,08	25,63	20,20	246.785	5.742.272	Estructura R66R.1	2	67,71	79,56	20,20	246.785	5.742.298	Estructura P66R.1	3	147,27	22,20	12,50	246.760	5.742.373	Marco de línea (destinado)	ML2	169,47	-	-	246.754	5.742.395		
	Obra	ID de la Estructura	Distancia Acumulada	Vano (m)								Altura de estructura total (m)	Coordenadas UTM WGS84																																							
							Este (m)	Norte (m)																																												
Marco de línea (origen)	ML1	0,00	42,08	-	246.744	5.742.283																																														
Estructura R66R.1	1	42,08	25,63	20,20	246.785	5.742.272																																														
Estructura R66R.1	2	67,71	79,56	20,20	246.785	5.742.298																																														
Estructura P66R.1	3	147,27	22,20	12,50	246.760	5.742.373																																														
Marco de línea (destinado)	ML2	169,47	-	-	246.754	5.742.395																																														
La ubicación de las partes que componen el trazado de la línea de transmisión eléctrica se presenta en la siguiente imagen:																																																				
de	La faja de seguridad promedio será de 7,5 metros por cada lado de la línea, según el siguiente detalle:																																																			
	<table><thead><tr><th>Obra</th><th>Franja de Seguridad (m)</th></tr></thead><tbody><tr><td>ML1-E1</td><td>11,76</td></tr><tr><td>E1-E2</td><td>10,86</td></tr><tr><td>E2-E3</td><td>15,66</td></tr><tr><td>E3-ML2</td><td>12,46</td></tr></tbody></table>						Obra	Franja de Seguridad (m)	ML1-E1	11,76	E1-E2	10,86	E2-E3	15,66	E3-ML2	12,46																																				
Obra	Franja de Seguridad (m)																																																			
ML1-E1	11,76																																																			
E1-E2	10,86																																																			
E2-E3	15,66																																																			
E3-ML2	12,46																																																			
Subestación eléctrica elevadora	La subestación eléctrica elevadora de transformación tendrá como objetivo modificar y establecer los niveles de tensión				Permanente	Operación																																														



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

	necesarios para el transporte de la energía desde el SEN (S/E Lautaro) hacia el sistema de almacenamiento de energía y viceversa, transformando la energía media en la subestación, disminuyendo la tensión de 66 KV a 23 KV cuando se inyecta energía al SEN, y aumentándola desde los 23 KV a los 66 KV cuando la energía se almacena en las baterías. La subestación se emplazará en una superficie 2.413 m² y estará compuesta principalmente por las siguientes instalaciones: - 2 paños de 66 kV. - Barra de 66 kV. - Parrón de 23 kV. - Transformador de Poder 66/23 kV 40/50/58 MVA (ONAN/ONAF1/ONAF2). - Foso separador y recolector de aceite. - Edificio que contendrá la sala de control, celdas y baterías. - Otros elementos (cierre perimetral, fundaciones, canalizaciones, malla de puesta a tierra, sistema de vigilancia y señalética, etc.) Los planos en detalle de las partes que la componen se presentan en Anexo 1.1 de la Adenda.		
Centros de transformación	El proyecto considera la instalación de 6 centros de transformación (CT) cuya función es transformar la tensión de la potencia proveniente del PCS, para conducirla hasta el punto de conexión y así inyectarla a la subestación, y viceversa. Los CT corresponden a infraestructura prefabricada, instalada sobre losa superficial de hormigón, también contará con un pretil de contención ante posibles derrames.	Permanente	Operación
Bodega de residuos no peligrosos	Durante la fase de operación del proyecto se contemplará la instalación de una bodega de residuos no peligrosos de 9 m ² , con una capacidad máxima de almacenamiento de 9 m ³ , bodega prefabricada tipo container metálico, cuya finalidad será almacenar residuos como cartones, papel, vidrio, etc.	Permanente	Operación
Sala de control	La sala de control será el lugar de control remoto del sistema, de 14,76 m ² , cuyo objetivo será agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el proyecto. Se construirá sobre 4 apoyos de hormigón, con revestimiento resistente al fuego tipo syding en el exterior y techumbre de zinc-aluminio u otro similar. Esta sala contará con rack de comunicaciones y tableros de control de los equipos del proyecto.	Permanente	Operación
Grupo electrógeno 66 KVA	Se considera el uso de un grupo electrógeno permanente en la fase de operación de 66 KVA, ubicado en una superficie de 2,0 m² y que será utilizado en caso de emergencia. En cuanto a las condiciones de almacenamiento, el equipo contará con estructura insonorizada y se habilitará sobre una base o bandeja, para la contención de eventuales goteos y/o derrames de aceite o combustibles desde el equipo y así evitar el contacto con el suelo. En caso de derrames/fugas/rebalses al suelo, se actuará según lo dispuesto por el Plan de Prevención de Contingencia y Plan de	Permanente	Operación

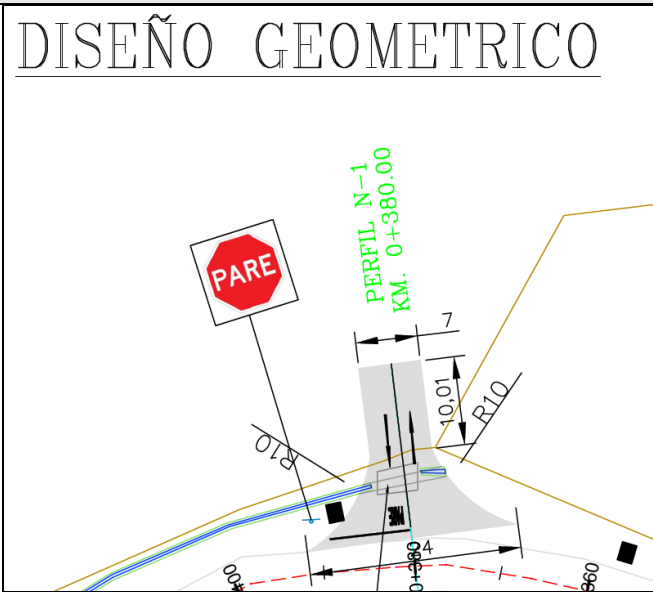


Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
	Emergencia, presentado en el Capítulo 7 del presente informe.		
Sala de equipos	Se considera la sala de equipos con una superficie de 80,51 m ² donde se considera las celdas y baterías del sistema de almacenamiento.	Permanente	Operación
Bodegas de materiales	El proyecto contará con una bodega para el almacenamiento de herramientas manuales y equipos de repuesto, principalmente baterías, además de cables y otros equipos eléctricos en cantidades menores. La bodega corresponde a un contenedor de 14,76 m². Además, contará con un sector para almacenar sustancias peligrosas que estará claramente señalizada y demarcada, manteniendo una distancia de 1,2 m entre las sustancias peligrosas y otras sustancias o productos no peligrosos. Este sector cumplirá con las condiciones exigidas en el D.S. N°43/2016, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, del MINSAL.	Permanente	Operación
Bodega RESPEL	Durante las fases de construcción, operación y cierre, se contempla el uso de una bodega para los RESPEL generados del tipo comercial, de 7,2 m² y 12 tambores de 200 litros como máxima capacidad de almacenamiento, con bandeja de contención antiderrame de 1.600 L, construida de acero. Será cerrada, con techumbre, ventilación natural y sistema de contención incorporado. Se instalará sobre el suelo natural compactado sin tratamiento previo ya que cuenta con un sistema de contención por medio de una bandeja, con válvula despiche para extracción fácil y segura de los posibles derrames.	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre
Estacionamientos	Se habilitará un área de estacionamientos de 72 m ² que será utilizado en todas las fases para el de los vehículos livianos, medianos y pesados.	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre
Caminos internos	Para la fase de construcción, operación y cierre se considera utilizar caminos internos, cuyo acceso unirán el proyecto con la ruta R-755.	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre
Acceso al proyecto	Se proyecta aproximadamente 10,0 m de longitud de camino pavimentado desde la ruta R-755 hasta el área de emplazamiento de las obras, y un portón de 2 hojas de 6.000 x 2.080 mm. En la siguiente figura se observa el acceso proyectado:	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto				
	DISEÑO GEOMETRICO 			
	En Anexo 1.1.2 de la Adenda, se presentan los planos correspondientes. Cabe señalar que previo a la ejecución del acceso que conecta con vialidad pública, se contará con las autorizaciones correspondientes de la Dirección Regional de Vialidad, de acuerdo con el art. 40 del D.F.L. N°850/1997, del MOP.			

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Escarpe del terreno	Construcción
Excavaciones	Construcción
Rellenos	Construcción
Nivelación y compactación del terreno	Construcción
Contratación de personal	Construcción
Instalación de cerco perimetral	Construcción
Transporte de insumos	Construcción
Manejo de residuos	Construcción
Construcción de caminos	Construcción
Obras civiles	Construcción
Montaje de estructuras	Construcción
Desmantelamiento de la instalación de faenas	Construcción
Conexión y puesta en marcha	Operación
Operación remota	Operación
Operación normal de sistema de almacenamiento de energía	Operación
Monitoreo y vigilancia	Operación
Mantenimiento del sistema de almacenamiento de energía	Operación
Mantenimiento eléctrico preventivo	Operación
Instalación contenedores de baterías de compensación	Operación
Plan de cierre	Cierre
Ejecución de cierre	Cierre



Actividades posteriores	Cierre
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Cierre
Restauración	Cierre
Prevención de futuras emisiones	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
4.4.1 Fase de Construcción																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Fecha estimada de inicio	Julio 2025. La siguiente tabla presenta el cronograma para la fase de construcción:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	<table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="6">Meses</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr><tr><td>Habilitación baños químicos (hito inicio fase construcción)</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Construcción cercado perimetral</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Acondicionamiento de Terreno Instalación de Faenas</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Habilitación de instalaciones de apoyo a las faenas de construcción</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Movimiento de Tierras</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Construcción bancos de almacenamiento de energía</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Construcción Subestación</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Construcción de la Línea Alta tensión</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Desmantelamiento de Faenas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Puesta en marcha SAE</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr></table>	Actividad	Meses						1	2	3	4	5	6	Habilitación baños químicos (hito inicio fase construcción)	X						Construcción cercado perimetral	X	X					Acondicionamiento de Terreno Instalación de Faenas	X						Habilitación de instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	X	X					Movimiento de Tierras		X	X				Construcción bancos de almacenamiento de energía			X	X	X		Construcción Subestación		X	X	X	X		Construcción de la Línea Alta tensión				X	X		Desmantelamiento de Faenas						X	Puesta en marcha SAE					X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Actividad	Meses																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Habilitación baños químicos (hito inicio fase construcción)	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Construcción cercado perimetral	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Acondicionamiento de Terreno Instalación de Faenas	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Habilitación de instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Movimiento de Tierras		X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Construcción bancos de almacenamiento de energía			X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Construcción Subestación		X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Construcción de la Línea Alta tensión				X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Desmantelamiento de Faenas						X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Puesta en marcha SAE					X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de baños químicos en instalación de faena.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Fecha estimada de término	Enero 2026.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de la instalación de faenas.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
4.4.2 Fase de Operación																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Fecha estimada de inicio	Enero 2026. La siguiente tabla presenta el cronograma para la fase de operación:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	<table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="30">Año</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th><th>25</th><th>26</th><th>27</th><th>28</th><th>29</th><th>30</th></tr><tr><td>Inicio de producción comercial (Hito de inicio - Fase operación)</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Conversión y almacenamiento de energía eléctrica</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Mantenión preventiva (2 veces al año)</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Montaje contenedores almacenamiento energía (cada 5 años)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Limpieza de fosa (1 vez al mes)</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Traslado personal mantención (2 veces al año, 5 días)</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Retiro de residuos domiciliarios y asimilables (1 vez al mes)</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Retiro de residuos industriales no peligrosos (1 vez cada 6 meses)</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Retiro de residuos peligrosos (1 vez cada 6 meses)</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Transporte de contenedores almacenamiento energía (cada 5 años)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cese comercial de inyección de energía (Hito de término - Fase de operación)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr></table>	Actividad	Año																														1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Inicio de producción comercial (Hito de inicio - Fase operación)	X																														Conversión y almacenamiento de energía eléctrica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Mantenión preventiva (2 veces al año)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Montaje contenedores almacenamiento energía (cada 5 años)					X					X					X					X					X						Limpieza de fosa (1 vez al mes)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Traslado personal mantención (2 veces al año, 5 días)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Retiro de residuos domiciliarios y asimilables (1 vez al mes)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Retiro de residuos industriales no peligrosos (1 vez cada 6 meses)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Retiro de residuos peligrosos (1 vez cada 6 meses)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Transporte de contenedores almacenamiento energía (cada 5 años)					X					X					X					X					X						Cese comercial de inyección de energía (Hito de término - Fase de operación)																														X
Actividad	Año																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Inicio de producción comercial (Hito de inicio - Fase operación)	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Conversión y almacenamiento de energía eléctrica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Mantenión preventiva (2 veces al año)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Montaje contenedores almacenamiento energía (cada 5 años)					X					X					X					X					X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Limpieza de fosa (1 vez al mes)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Traslado personal mantención (2 veces al año, 5 días)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Retiro de residuos domiciliarios y asimilables (1 vez al mes)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Retiro de residuos industriales no peligrosos (1 vez cada 6 meses)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Retiro de residuos peligrosos (1 vez cada 6 meses)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Transporte de contenedores almacenamiento energía (cada 5 años)					X					X					X					X					X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Cese comercial de inyección de energía (Hito de término - Fase de operación)																														X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Parte, obra o acción que establece el inicio	Producción comercial.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Fecha estimada de término	Enero 2056.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		



Parte, obra o acción que establece el término	Cese comercial de inyección de energía.																																												
4.4.3 Fase de Cierre																																													
Fecha estimada de inicio	Enero 2056. La siguiente tabla presenta el cronograma para la fase de cierre: <table><thead><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="4">Año 30</th></tr><tr><th>Mes 1</th><th>Mes 2</th><th>Mes 3</th><th>Mes 4</th></tr></thead><tbody><tr><td>Habilitación de instalación de faenas</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y transformadoras</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Desmontaje de banco de baterías</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Retiro de cableado subterráneo</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Desmontaje de empalme de la línea de evacuación</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Desmontaje del cerco perimetral y desinstalación de faenas</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Limpieza del terreno</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr></tbody></table>	Actividad	Año 30				Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Habilitación de instalación de faenas	X				Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y transformadoras	X				Desmontaje de banco de baterías		X			Retiro de cableado subterráneo			X		Desmontaje de empalme de la línea de evacuación			X		Desmontaje del cerco perimetral y desinstalación de faenas				X	Limpieza del terreno				X
Actividad	Año 30																																												
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4																																									
Habilitación de instalación de faenas	X																																												
Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y transformadoras	X																																												
Desmontaje de banco de baterías		X																																											
Retiro de cableado subterráneo			X																																										
Desmontaje de empalme de la línea de evacuación			X																																										
Desmontaje del cerco perimetral y desinstalación de faenas				X																																									
Limpieza del terreno				X																																									
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de faenas.																																												
Fecha estimada de término	Mayo 2056.																																												
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza del terreno.																																												

4.5. Mano de obra

Tabla 0 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	45
Operación	5
Cierre	30
Total	80

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Faenas temporales	
Caseta de guardia	
Oficinas	
Comedor	
Baños químicos	
Grupo electrógeno 19 kVA y 5 kVA	
Bodega de residuos domiciliarios	
Patio de residuos industriales	
Bodega de materiales	
Estanque de combustible y área de carga y descarga de combustible	
Equipos y maquinarias	
Cerco perimetral	
Bodega RESPEL	
Estacionamientos	



Caminos internos
Acceso al proyecto

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones																																			
Nombre	Descripción																																		
Escarpe del terreno	Consiste en la extracción de la capa vegetal del suelo en las zonas donde se ejecutarán obras y/o emplazarán estructuras, esto con la finalidad de alcanzar el suelo adecuado para apoyar el relleno estructural. De acuerdo con la mecánica de suelos realizada para el proyecto, la profundidad de esta capa vegetal tiene una profundidad de 0,15-0,5 m.																																		
Excavaciones	Respecto de las profundidades de las obras, la máxima profundidad de excavación requerida por el proyecto será de 2,0 m. Esto se desprende de la actividad de extracción de tierra debido a escarpe del terreno y excavaciones para alcanzar el suelo de fundación. La siguiente tabla da cuenta de las profundidades máximas por obra: <table> <tr> <th>Obra</th><th>Profundidad (m)</th></tr> <tr> <td>Fundación Transformador de Poder</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Fundación Interruptor</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Fundación Desconectador</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Fundación TTCC</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Fundación Pararrayos</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Fundación Sala de Control</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Fundación Pilar Marco de Línea</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Fundación Pilar Marco de Barra</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Fundación Soporte de Mufas</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Canalizaciones</td><td>1,2</td></tr> <tr> <td>Fundación Contenedores de Batería</td><td>1,3</td></tr> <tr> <td>Fundaciones Centros de Transformación</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Foso Aceite del Transformador</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Fundaciones Torres Línea de Transmisión</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Excavaciones MPT</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Excavaciones Fundaciones Cerco Perimetral (ACMAfor) 1120 m lineales</td><td>0,52</td></tr> </table>	Obra	Profundidad (m)	Fundación Transformador de Poder	1,5	Fundación Interruptor	1,5	Fundación Desconectador	1,5	Fundación TTCC	1,5	Fundación Pararrayos	1,5	Fundación Sala de Control	1,5	Fundación Pilar Marco de Línea	1,5	Fundación Pilar Marco de Barra	1,5	Fundación Soporte de Mufas	1,5	Canalizaciones	1,2	Fundación Contenedores de Batería	1,3	Fundaciones Centros de Transformación	1,5	Foso Aceite del Transformador	1,5	Fundaciones Torres Línea de Transmisión	1,5	Excavaciones MPT	1,5	Excavaciones Fundaciones Cerco Perimetral (ACMAfor) 1120 m lineales	0,52
Obra	Profundidad (m)																																		
Fundación Transformador de Poder	1,5																																		
Fundación Interruptor	1,5																																		
Fundación Desconectador	1,5																																		
Fundación TTCC	1,5																																		
Fundación Pararrayos	1,5																																		
Fundación Sala de Control	1,5																																		
Fundación Pilar Marco de Línea	1,5																																		
Fundación Pilar Marco de Barra	1,5																																		
Fundación Soporte de Mufas	1,5																																		
Canalizaciones	1,2																																		
Fundación Contenedores de Batería	1,3																																		
Fundaciones Centros de Transformación	1,5																																		
Foso Aceite del Transformador	1,5																																		
Fundaciones Torres Línea de Transmisión	1,5																																		
Excavaciones MPT	1,5																																		
Excavaciones Fundaciones Cerco Perimetral (ACMAfor) 1120 m lineales	0,52																																		
Rellenos	Corresponde al relleno estabilizado necesario para la construcción de las vías de circulación internas provista por empresa especializada.																																		
Nivelación y compactación del terreno	Posterior a las actividades de relleno, se nivelará y compactará el terreno para asegurar la estabilidad de éste.																																		
Contratación de personal	Se contará con personal especializado para cada una de las obras y actividades a realizar. Se contará con profesionales competentes exigidos por la normativa vigente, los cuales deberán velar por la seguridad física de cada uno de los trabajadores que se desempeñen en el proyecto.																																		
Instalación de cerco perimetral	Se instalará un cerco perimetral con pilares cada 3 metros con fundaciones de hormigón, con una profundidad de excavación de 0,52 cm.																																		
Transporte de insumos y residuos	Transporte de insumos: Contempla el transporte de materiales de construcción. El transporte se realizará principalmente por medio de camiones batea, mixer, planos y camiones 3/4. Transporte de residuos: Dependiendo del tipo de residuos corresponderá el medio de transporte asociado, que contará con todas las autorizaciones correspondientes.																																		
Manejo de residuos	Los sitios de acopio de residuos y/o contenedores tendrán un carácter temporal, es decir, serán acumulados por un periodo de tiempo definido según la necesidad de la obra, el cual podrá variar de 3 veces por semana para residuos domiciliarios 1 vez por semana para residuos propios de la construcción y cada 6 meses para residuos peligrosos. Posteriormente serán llevados a sitio de disposición final debidamente autorizados por la Autoridad Sanitaria.																																		
Construcción de caminos	Se habilitarán 400 m de caminos interiores, 200 m desde el acceso a la instalación de faena y 200 m para frentes de trabajo, los que tendrán carácter temporal.																																		



	Las acciones a realizar para la implementación del acceso y vías internas al proyecto consisten en: i) Escarpe de las vialidades y acceso considerando 0,15 m de profundidad. ii) Excavaciones para llegar las fundaciones. iii) Relleno compensado de las zonas de caminos y accesos. iv) Compactación y nivelación de la zona de caminos y accesos. v) Hormigonado de caminos y accesos.
Obras civiles	Consideran las actividades de instalación del cerco, habilitación de camino, hormigonado de fundaciones e instalación de fosas sépticas para la siguiente fase. Para la subestación y línea de transmisión se desarrollará el montaje de estructuras y equipos.
Montaje de estructuras	Contenedores de baterías: En esta etapa se realizarán las canalizaciones subterráneas y se instalarán los contenedores de baterías, del tipo normal y de expansión, los centros de transformación con PCS, y la sala de control. Las canalizaciones subterráneas comenzarán con la apertura de las zanjas, que contarán con un cable de cobre desnudo que servirá para poner la instalación a tierra. A continuación, se colocarán los tubos de conducción eléctrica que se cubrirán con material de relleno. Finalmente, se rellenará el resto de la zanja con el material proveniente de la excavación que después se compactará adecuadamente por medios mecánicos. Posteriormente se instalarán los contenedores de baterías, los cuales conectarán los componentes eléctricos entre ellos y los centros de transformación, y serán conducidos a los inversores instalados Línea de transmisión: La instalación eléctrica consiste en la agrupación eléctrica de todos los transformadores del proyecto para llevarlos a un punto común los cuales se interconectan en paralelo formando varios circuitos eléctricos que se vuelven a interconectar entre sí en el centro de distribución eléctrica. Subestación eléctrica: El montaje de la subestación consiste en la instalación todas las partes eléctricas, mediante el uso de estructuras bajas como son grúa, manipulador telescópico, y grúa horquilla.
Desmantelamiento de la instalación de faenas	Terminadas las obras de construcción y las actividades de prueba del proyecto, se procede al desmontaje y retiro de todos los elementos ajenos al terreno que hayan formado parte de las instalaciones de faena para la construcción.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El agua para consumo será suministrada a través de una conexión con la red pública de agua potable, cuyo certificado de factibilidad de dación del servicio otorgado por la empresa sanitaria Aguas Araucanía se presenta en Anexo 1.2 de la Adenda.
Agua industrial	Se considera uso de agua industrial para las actividades de construcción del proyecto, principalmente para la humectación de caminos y compactación. El abastecimiento será mediante empalme a la red de agua potable provista por la empresa sanitaria concesionaria del sector o bien, por camiones aljibe y suministrada a través de proveedores locales que cuenten con las autorizaciones correspondientes para otorgar el servicio. La humectación de caminos internos no pavimentados alcanza una superficie de 2.493 m², con un ancho de calzada estimado de 8 m, cuya ubicación se presentan a continuación, en franja de color blanco:





La humectación se realizará diariamente, con una frecuencia de 2 veces al día, pudiendo aumentar o disminuir según condiciones meteorológicas.

Se mantendrá en la instalación de faenas una bitácora de humectación disponible para la autoridad en caso de fiscalizaciones. Esta bitácora contendrá al menos la siguiente información:

- Fecha.
- Hora.
- Cantidad de agua utilizada.
- Superficie humectada.

Servicios higiénicos

Se ajustará a las condiciones y exigencias establecidas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, donde se contratará una empresa externa encargada de la instalación y limpieza de baños químicos. Los baños químicos se instalarán en los sectores más apartados de la instalación de faenas, es decir, en los frentes de trabajo a más de 75 m. Las aguas servidas generadas serán extraídas, transportadas y dispuestas en lugares autorizados y estarán bajo la responsabilidad de la empresa contratista encargada de la limpieza de los baños químicos. Sin perjuicio de lo anterior, el titular exigirá a dicha empresa las autorizaciones correspondientes manteniendo el registro en la obra a disposición de la autoridad en caso de ser requeridos.

Esta implementación dará cumplimiento con las disposiciones establecidas en los art. 24, 25 y 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL.

Energía eléctrica

Los requerimientos de energía necesarios para la construcción serán suministrados a través de grupo electrógeno de 19 kVA y otro de 5 kVA de capacidad máxima, el cual contará con un estanque de almacenamiento de combustible incorporado para su operación.

Alimentación

La alimentación será provista por cada trabajador. No obstante, el titular velará por que se cumpla las exigencias establecidas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, referente a contar con un comedor con las condiciones mínimas para que los trabajadores puedan alimentarse.

Transporte

No se considera un sistema de transporte para los trabajadores. Sólo se proyecta el transporte de proveedores de materiales y el transporte de residuos por medio de camión batera, mixer, plano, 3/4 y camioneta, principalmente, donde la frecuencia de viajes, según vehículo, se presente en la siguiente tabla:

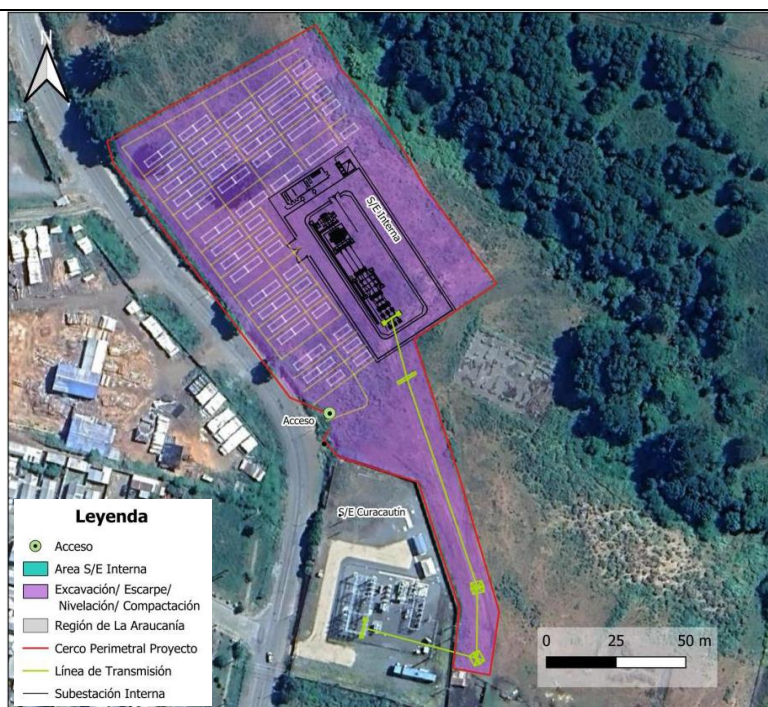


		Vehículo	Tara [t]	Capacidad [m³]	Capacidad [t]	Peso Bruto [t]	Peso Promedio [t]
		BATEA	9,6	20,0	31,4	41,0	25,3
		MIXER	9,2	8,0	22,6	39,0	20,5
		PLANO	5,8	20,0	12,7	18,8	12,1
		3/4	2,8	2,6	2,7	5,5	4,2
		CAMIONETA	1,5	-	1,5	2,95	2,2
de	Materiales construcción	Los materiales necesarios para la construcción del proyecto serán provistos por terceros en medios de transportes que cumplan con los requerimientos establecidos en la normativa aplicable. En particular se exigirá al proveedor el cumplimiento de los decretos actualizados D.S. N°158/1980 y D.S. N°200/1993, ambos del Ministerio de Obras Públicas. Entre los materiales necesarios para la construcción del proyecto se encuentra hormigón y materiales varios.					
	Material árido	Se requerirá una cantidad estimada de 360 m³ de áridos para el relleno de las plataformas de la subestación y compactados, que se obtendrán a través de proveedores autorizados. Para el control, se mantendrá en obra los registros correspondientes a: - Registro mediante planilla con control interno de los volúmenes de áridos utilizados de forma semanal. - Nombre del proveedor. - Patente comercial. - Autorización sectorial que acredite el volumen de extracción autorizando al(os) proveedor(es). - En caso de extraer áridos de un cauce deberá contar con las autorizaciones respectivas de la DOH/DGA. - En caso de haber ingresado al SEA, se contará con copia de la RCA.					
	Combustible	Se requerirá el almacenamiento de combustibles en la obra para la maquinaria, por lo cual se mantendrá un estanque de combustible que no superará los 1.000 L de volumen, cumpliendo con todas las condiciones establecidas en el D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, para ello se exigirá a la empresa proveedora las respectivas certificaciones e inscripciones ante la SEC. Los vehículos livianos serán abastecidos en las estaciones de servicio más cercanas.					

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Extracción de tierra	El proyecto contempla la extracción de suelo debido al escarpe del terreno y las excavaciones necesarias para alcanzar el sustrato de fundación. De esta forma, el volumen de suelo removido, con esponjamiento, se estima en 2.520 m³. En la siguiente figura se muestra la superficie a escarpar:





A partir de lo anterior, y del layout del proyecto, la superficie aproximada a escarpar será de 1,17 ha, que contempla los caminos, las áreas de instalación de baterías, la subestación interna, estacionamientos, así como la superficie que abarca la línea de transmisión, que posee una longitud de 122 metros, hasta llegar a la subestación existente Curacautín.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Emisiones a la atmósfera

Descripción

Las emisiones atmosféricas se generarán producto de los movimientos de material, operación y tránsito de camiones, y uso de equipo electrógeno.

De esta forma, y de acuerdo a la estimación presentada en Anexo 3 de la DIA, en las tablas siguientes se presenta un resumen de los resultados obtenidos por cada contaminante considerado en la estimación:



Tabla 1- 57 . Resumen de emisiones de MP10 [t/año] por resuspensión. Fase de construcción.

Actividad/Año	Demolición	Perforación	Escarpe	Excavaciones	Erosión Pílas de Acopio	Carguío - Volteo	Compactación	Nivelación	Tránsito en vías No Pav	Tránsito Vías Pav	Tamizado	Total Resuspensión
Tipo Emisión	D	D	D	D	D	D/I	D	D	D/I	D/I	D	Ton/año
Año 1	0,000	0,000	0,003	0,014	0,000	0,003	0,001	0,001	0,077	0,137	0,000	0,24

Nota: Tipo de Emisión D = Directa, I = Indirecta. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 1- 58 . Resumen de emisiones de MP2,5 [t/año] por resuspensión. Fase de construcción.

Actividad/Año	Demolición	Perforación	Escarpe	Excavaciones	Erosión Pílas de Acopio	Carguío - Volteo	Compactación	Nivelación	Tránsito en vías No Pav	Tránsito Vías Pav	Tamizado	Total, Resuspensión
Tipo Emisión	D	D	D	D	D	D/I	D	D	D/I	D/I	D	Ton/año
Año 1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,05

Nota: Tipo de Emisión D = Directa, I = Indirecta. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 1- 59 . Resumen de emisiones de MP 10 y MP 2,5 [t/año] por combustión. Fase de construcción.

Actividad/Año	MP10				MP2,5			
	Veh	Maq	GE	Total Combustión	Veh	Maq	GE	Total Combustión
Tipo Emisión	D	D			D	D		
Año 1	0,00	0,14	0,08	0,22	0,00	0,05	0,08	0,14

Nota: Tipo de Emisión D = Directa, I = Indirecta. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 1- 60 . Resumen de emisiones de NOx, CC, SO2 [t/año] por combustión. Fase de construcción.

Actividad/Año	NOx				CC				SO2			
	Veh	Maq	GE	Total, Combustión	Veh	Maq	GE	Total Combustión	Veh	Maq	GE	Total Combustión
Tipo Emisión	D/I	D	D		D/I	D	D		D/I	D	D	
Año 1	0,00	0,00	1,19	1,19	19,57	21,41	-	40,98	0,00	0,04	0,08	0,12

Tabla 1- 61 . Resumen de emisiones de NH3, CO,COV, [t/año] por combustión. Fase de construcción.

Actividad/Año	NH3				CO				COV			
	Veh	Maq	GE	Total Combustión	Veh	Maq	GE	Total Combustión	Veh	Maq	GE	Total Combustión
Tipo Emisión	D/I	D	D		D/I	D	D		D/I	D	D	
Año 1	0,000234799	0,04	-	0,04	0,01	0,33	0,26	0,59	0,00	0,07	0,10	0,17

Nota: Tipo de Emisión D = Directa, I = Indirecta. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 1- 62 . Resumen de emisiones [t/año]MP10 y MP2,5. Fase de construcción.

Año	MP10		MP10 total	MP2,5		MP2,5 total	NOx	CC	SO2	CO	COV	NH3
	Resuspensión	Combustión		Resuspensión	Combustión							
Año 1	0,24	0,22	0,46	0,05	0,14	0,19	1,19	40,98	0,12	0,59	0,17	0,04

Si bien no se generarán emisiones significativas derivadas de la construcción del proyecto, se aplicarán las siguientes medidas de control para reducir las emisiones atmosféricas:

- El transporte de materiales o residuos que podrían desprender polvo se realizará con la carga cubierta (encarpado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta, además de humedecer la carga en caso de ser necesario.
- Se realizará un cierre perimetral con malla raschel, de tal forma de evitar la dispersión de polvo y caída de material al exterior del área del proyecto y sectores colindantes.
- Se llevará a cabo la estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículo por el tiempo que duren las excavaciones.
- Se prohibirá la quema de cualquier elemento al interior de la obra.
- Se limpiarán las ruedas de los vehículos del barro adherido previo al abandono de ellos de la zona de faenas por medio del sistema mecánico de resalto, dando cumplimiento al artículo 5.8.3 de la OGUC.
- Se controlará la velocidad al interior del área del proyecto, la que no deberá superar los 20 km/h.
- En cuanto a la emisión de gases, se exigirá a los contratistas mantener los vehículos con revisión técnica y mantenimientos al día, manteniendo el registro en obra.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Emisiones líquidas

Descripción

Las emisiones líquidas asociadas a la fase de construcción corresponden a las aguas servidas generadas por el uso de los



baños químicos instalados en instalación de faenas y en obra. Se estima una generación de 4,5 m³ de aguas servidas diariamente para el periodo de máxima demanda (45 trabajadores), con una dotación de 0,1 m³/persona/día.

Se considerarán las siguientes medidas para los residuos líquidos durante la fase de construcción:

- No se realizará mantenimiento de maquinaria al interior de la obra, realizando dichas actividades en lugares habilitados, siempre externos al sitio de faena.
- Se considera el almacenamiento de combustible en la obra, por lo tanto, en caso de derrames accidentales de combustible que pudieran generarse producto de la falla de algún equipo u otra fuente, se tendrá en consideración el procedimiento indicado en el plan de emergencia actualizado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
- No se realizarán en el área de emplazamiento del proyecto, actividades de lavado de maquinarias ni camiones. Todas estas actividades serán realizadas en lugares habilitados externos al sitio de faena, para lo cual se mantendrá un registro actualizado en la obra.
- En caso de presentarse alguna contingencia por derrame se procederá de acuerdo con el plan de emergencia actualizado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, dejando la zona libre de derrames, evitando así que se contaminen las ruedas de los camiones y otros vehículos que circulen al interior de la obra.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Ruido

Descripción

Durante la fase de construcción, las emisiones acústicas están relacionadas principalmente con las actividades de movimientos de material, operación y tránsito de camiones y uso de equipo electrógeno, por lo que se modeló las emisiones de ruido relacionadas a estas actividades.

Para la elaboración del estudio fueron seleccionados receptores R según el criterio de la menor distancia con la fuente ante. La ubicación de cada receptor se muestra a continuación:



La evaluación de los niveles proyectados en la fase de construcción arrojó los siguientes resultados:



Receptor	Frente	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento
R1	F2	60,1	65	Cumple con el límite
R2	F2	76,1	65	Sobre el límite
R3	F2	59,0	65	Cumple con el límite
R4	F1	74,4	65	Sobre el límite

Considerando que existe una superación en los valores normativos, se aplicarán medidas de control tales como la instalación de pantalla acústica móvil de 3,6 metros de altura y restricción de maquinaria. El detalle de los antecedentes se encuentra actualizados en el Estudio de Acústico y Vibraciones, presentado en detalle en Anexo 8 de la Adenda.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Otras emisiones

Vibraciones

Para evaluar los efectos de molestia y daño estructural por vibraciones, se utilizó la peor condición respecto de este tipo de emisión sobre el suelo, cuyas fuentes corresponden a los equipos que generan mayor nivel de vibración en la actividad.

Considerando la ausencia de norma en nuestro país, que permita regular las vibraciones de índole ambiental y cumpliendo con lo establecido en el literal b) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, se utiliza de manera referencial el criterio establecido en el documento “Transit Noise and Vibration – Impact Assessment” de la FTA.

Respecto a la evaluación de molestia, se consideró el uso de suelo de Categoría 2, donde se incluye el uso habitacional de vivienda, contemplando eventos ocasionales. De esta forma, la evaluación da cuenta del cumplimiento de la norma de referencia:

Receptor	Distancia (m)	Molestia		
		Lv (VdB)	Límite	Cumplimiento
R1	85	55,6	75	Cumple
R2	27	70,5	75	Cumple
R3	157	47,6	75	Cumple
R4	32	68,3	78	Cumple

Con respecto a la evaluación de daño estructural, se puede verificar el cumplimiento en todos los receptores evaluados, como se indica a continuación:

Receptor	Distancia (m)	Molestia		
		PPV (Pulg/s)	Límite	Cumplimiento
R1	85	0,0024	0,2	Cumple
R2	27	0,0133	0,2	Cumple
R3	157	0,0010	0,2	Cumple
R4	32	0,0103	0,2	Cumple

El Estudio Acústico y Vibraciones se presenta actualizado en Anexo 8 de la Adenda.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
--------	-------------



Residuos sólidos domiciliarios (RSD) y asimilables	Durante la fase construcción se generarán residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente del comedor y alrededor de instalación de faenas, estimándose una generación de 0,180 m³/día considerando la dotación máxima de trabajadores (45 personas) y una tasa de generación de 0,004 m³ /persona/día. De esta forma, la cantidad total será de 21,6 m³. Se almacenarán en una bodega de 8,0 m², en contenedores de 120 L rotulados y especialmente destinados para ello con tapa y bolsas plásticas en su interior para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). Se ubicarán principalmente en la instalación de faenas, sin embargo, se mantendrán contenedores con tapa hermética distribuidos uniformemente en todos los sectores de la obra, a fin de que los trabajadores dispongan los residuos domiciliarios en bolsas de basura herméticas.
Residuos sólidos no peligrosos	Se habilitará un patio de acopio temporal en una superficie total de 29,25 m², el cual contará con cierre perimetral, portones batientes de dos hojas y estará debidamente señalizado. Se almacenarán escombros en general, que incluye despuntes de acero y fierro, maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, carretes, madera de embalaje, entre otros, estimándose una cantidad generada de 502,40 ton/año. En este sitio, se dispondrá de un contenedor metálico prefabricado de 20 m³, donde se almacenarán de forma temporal residuos de escombros propios de la construcción y posterior desmantelamiento en fase de cierre. En el caso de residuos de gran tamaño o que se pretendan reutilizar en las obras, éstos se almacenarán directamente sobre el suelo, de forma segregada y ordenada. Se privilegiarán las acciones de reutilización, recicle de los residuos, donde el restante se dispondrá en sitios autorizados, manteniendo un registro de su trazabilidad que se encontrará disponible para su revisión cada vez que la autoridad lo solicite. Los detalles se presentan actualizados en el Anexo 6.1., PAS 140, de la Adenda.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Residuos peligrosos																	
Descripción																	
Para la fase de construcción se generarán residuos peligrosos, que corresponden básicamente a envases de sustancias peligrosas. A continuación, se presentan las cantidades estimadas de RESPEL del proyecto:																	
<table> <tr> <th>Residuos Generados</th><th>NCH 382</th><th>Construcción</th></tr> <tr> <td>Envases vacíos de Spray galvanizado en frío, EPP, materiales de contención y de aplicación contaminados.</td><td>Clase 2.1</td><td>60</td></tr> <tr> <td>Envases vacíos de Lubricante WD-40, EPP, materiales de contención y de aplicación contaminados.</td><td>Clase 2.1</td><td>60</td></tr> <tr> <td>Envases vacíos Aerosol esmalte, EPP, materiales de contención y de aplicación contaminados.</td><td>Clase 2.1</td><td>66</td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td>-</td><td>186</td></tr> </table>	Residuos Generados	NCH 382	Construcción	Envases vacíos de Spray galvanizado en frío, EPP, materiales de contención y de aplicación contaminados.	Clase 2.1	60	Envases vacíos de Lubricante WD-40, EPP, materiales de contención y de aplicación contaminados.	Clase 2.1	60	Envases vacíos Aerosol esmalte, EPP, materiales de contención y de aplicación contaminados.	Clase 2.1	66	TOTAL	-	186		
Residuos Generados	NCH 382	Construcción															
Envases vacíos de Spray galvanizado en frío, EPP, materiales de contención y de aplicación contaminados.	Clase 2.1	60															
Envases vacíos de Lubricante WD-40, EPP, materiales de contención y de aplicación contaminados.	Clase 2.1	60															
Envases vacíos Aerosol esmalte, EPP, materiales de contención y de aplicación contaminados.	Clase 2.1	66															
TOTAL	-	186															
En la zona de instalación de faenas, se destinará un área para almacenar temporalmente los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción del proyecto en tambores de 200 L, cerrados hermética y debidamente rotulados, que se ubicarán al interior de una bodega de 7,2 m ² aproximadamente, y que contará con un sistema de contención de derrames de 240 L de capacidad. Los detalles se presentan actualizados en el Anexo 6.2.1. PAS 142, de la Adenda.																	
El transporte y disposición final se realizará con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de																	



la Autoridad Sanitaria.

Se contempla la implementación de un registro en obra que dé cuenta de los residuos generados en la fase de construcción, en el cual se indicarán las cantidades mensuales generadas enviadas a destino autorizado. La siguiente tabla presenta los antecedentes a incluir en el registro:

Residuo	Mes	Cantidad (t/mes)	Disposición final

Al final de la fase de construcción se remitirá el registro con su respectiva documentación de respaldo a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) <https://ssa.sma.gob.cl/>

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

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Descripción

Las sustancias peligrosas serán almacenadas en la bodega de materiales, en cuyo interior existirá una zona específica donde se almacenarán según su peligrosidad, cumpliendo con todas las medidas establecidas en el D.S N°43/2016 del MINSAL.

Se considera el uso de las siguientes SUSPEL:

Ítem	Clase según NCH 382	Tipo	Cantidad Máxima m³
Spray galvanizado en frío	Clase 2.1	Gas inflamable	0,018
Lubricante WD-40	Clase 2.1	Gas inflamable	0,003
Aerosol esmalte	Clase 2.1	Gas inflamable	0,072
Total	-		0.0768

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Faenas permanentes	
Cerco perimetral	
Baterías	
Línea de transmisión	
Subestación eléctrica elevadora	
Centros de transformación	
Bodega de residuos no peligrosos	
Sala de control	
Grupo electrógeno 66 KVA	
Sala de equipos	
Bodega RESPEL	
Bodegas de materiales	
Estacionamientos	
Caminos internos	
Acceso al proyecto	



4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Conexión y puesta en marcha	Está determinado por el conexionado, pruebas y puesta en marcha del servicio, energización e inicio comercial. Se realizarán pruebas de equipos locales, con el objetivo de verificar el correcto funcionamiento de los equipos, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada. Asimismo, se realizarán pruebas conjuntas que comprenderán el funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. La puesta en marcha se iniciará una vez que el proyecto se conecte a la Subestación Eléctrica Curacautín. Terminadas las pruebas, se procederá a la puesta en marcha de la operación del proyecto. La puesta en servicio será informada previamente, conforme a lo indicado en la normativa vigente, a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, según lo dispuesto en artículo 223 del D.F.L. N°4/2007, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en Materia de Energía Eléctrica.
Operación remota	Posterior a las pruebas de energización y puesta en marcha, se comenzará con la operación del proyecto, la cual será realizada en forma remota, controlada y supervisada vía internet y en tiempo real, razón por la cual no requerirá de personal de forma permanente. De acuerdo a ello, contará con el sistema SCADA integrado, el cual está en constante comunicación con todos los equipos, componentes y parámetros del proyecto en tiempo real y remotamente y, además, se estará en constante comunicación con el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) del SEN para el mantenimiento y operación. Las visitas de mantenimientos (limpieza principalmente) e inspecciones, se realizarán semestralmente y durará una semana, periodo en el cual se monitorearán todas las actividades de la planta. Se contarán con equipos, herramientas, EPP y de transporte necesarios para llevar a cabo dichas actividades, de acuerdo con las necesidades y al número de personas involucradas en estas tareas, que serán en promedio 2 personas y como máximo 5.
Operación normal de sistema de almacenamiento de energía	La operación del sistema de almacenamiento consiste en recibir la energía de la Subestación Eléctrica Curacautín, almacenándola en períodos de baja demanda, hasta que se requiera y se inyecten devuelta a la subestación al Sistema Eléctrico Nacional.
Monitoreo y vigilancia	El monitoreo y vigilancia del proyecto se realizará remotamente desde la central de control, la que se ubicará en las oficinas centrales de la empresa que controla el sistema de almacenamiento de energía.
Mantenimiento del sistema de almacenamiento de energía	El proyecto considera mantenciones propias de la operación del proyecto, con el fin de asegurar una correcta mantención de las partes y obras, asegurando el continuo funcionamiento. Dentro de las mantenciones consideradas por el proyecto se considera: <u>Mantenimiento preventivo:</u> Corresponde a todas las actividades realizadas con regularidad que permiten mantener en todo momento las condiciones necesarias para el funcionamiento correcto de los equipos y de prolongar en el tiempo la eficiencia de éstos a un nivel tan cercano como sea posible del funcionamiento inicial, teniendo como objetivos la revisión, mantención y limpieza del sistema de almacenaje eléctrico para la prevención de fallas.



	Todas las actividades de mantención se realizarán semestralmente y/o en función de las indicaciones de los fabricantes, donde las actividades corresponden a: - Limpieza del sistema, donde se comprueba que los disipadores de calor estén libres de polvo. - Estado operativo del sistema, comprobando que las baterías no se encuentren dañadas y que sus parámetros estén correctamente ajustados cuando la batería esté en funcionamiento. - Conexiones eléctricas, comprobando que los cables estén asegurados, intactos. - Confiabilidad de la conexión a la tierra, comprobando que los cables a tierra estén conectados correctamente. <u>Mantenimiento correctivo:</u> Corresponde a todas las intervenciones realizadas para reestablecer las condiciones normales de operación de un equipo, una vez producida la falla de éste. En detalle, corresponden a reparaciones a las instalaciones o equipos del sistema de baterías cuando ocurran o se detecten fallas que comprometan su funcionamiento o impliquen otro tipo de riesgos. Estas actividades pueden considerar correcciones, reparaciones o recambio de equipos. Las tareas de revisión y mantención del sistema de baterías se realizarán durante las mismas visitas de mantenimiento programadas para el resto del proyecto, por lo que no se generarán nuevos viajes adicionales durante la fase de operación.
Mantenimiento eléctrico preventivo	El mantenimiento eléctrico preventivo consiste en un programa de supervisión de equipos y partes para prevenir fallos o seguir indicaciones del fabricante de los equipos. Dentro de las actividades se encuentra la revisión de sistemas de monitoreo y revisión visual de equipos eléctricos y conexiones. Por lo general, estas actividades se realizan por personal técnico en las mismas visitas de limpieza, o de manera diferenciada, de acuerdo con cada caso, su frecuencia estimada es, en promedio, 2 veces por año.
Instalación contenedores de baterías de compensación	Durante la fase de operación, se irán adosando contenedores de baterías de compensación a medida que vaya siendo necesario compensar la capacidad de almacenamiento. Esto dependerá del uso y funcionamiento del sistema, estimándose en cada aproximadamente 5-7 años o cuando se requiera, hasta llegar a 8 contenedores de baterías de compensación en total antes que finalice la vida útil, a fin de mantener en el tiempo la capacidad de almacenamiento del Proyecto. Los radiadores necesarios para los contenedores de baterías de compensación quedarán implementados durante la fase de construcción, por lo que, durante la operación, sólo se realizará la instalación (montaje) a través de una grúa de alto tonelaje (120-150 Ton), la y conexión eléctrica de las baterías.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El proyecto cuenta con factibilidad sanitaria para conexión a la red pública de agua potable de la empresa sanitaria Aguas Araucanía, otorgada mediante Certificado F-2024-1293, de fecha 31 de julio de 2024, adjunto en Anexo 1.2 de la Adenda.
Servicios higiénicos	El proyecto cuenta con factibilidad sanitaria para conexión a la red pública de alcantarillado de la empresa sanitaria Aguas Araucanía, otorgada mediante Certificado F-2024-1293, de fecha 31 de julio de 2024, adjunto en Anexo 1.2 de la Adenda.
Energía eléctrica	El suministro de energía necesaria para la operación del proyecto será provisto directamente desde la red de distribución a la que se conecta e inyecta la energía. De igual forma, se mantendrá un grupo generador de 66 kVA para casos de emergencia, con



	una autonomía de 48 horas.																				
Alimentación	La alimentación será responsabilidad de cada trabajador que asista a las actividades de mantención.																				
Combustible	El único combustible almacenado será el correspondiente a los estanques para maquinaria y los grupos generadores. Su almacenamiento no superará los 1000 L.																				
Transporte	No se considera un sistema de transporte para los trabajadores, lo que será responsabilidad de cada trabajador. Sólo se proyecta el transporte derivado de las mantenciones y residuos generados por el proyecto, cuya frecuencia se presenta en la siguiente tabla: <table><tr><th>Actividad</th><th>Tipo vehículo</th><th>Ingreso / Año</th><th>Egreso / año</th><th>Frecuencia</th></tr><tr><td>Residuos Industriales No Peligrosos</td><td>Batea</td><td>4</td><td>4</td><td>4 veces al año</td></tr><tr><td>RESPEL</td><td>Camión 3/4</td><td>2</td><td>2</td><td>2 veces al año</td></tr><tr><td>Mantenciones</td><td>Camioneta</td><td>10</td><td>10</td><td>1 semana hábil al semestre</td></tr></table>	Actividad	Tipo vehículo	Ingreso / Año	Egreso / año	Frecuencia	Residuos Industriales No Peligrosos	Batea	4	4	4 veces al año	RESPEL	Camión 3/4	2	2	2 veces al año	Mantenciones	Camioneta	10	10	1 semana hábil al semestre
Actividad	Tipo vehículo	Ingreso / Año	Egreso / año	Frecuencia																	
Residuos Industriales No Peligrosos	Batea	4	4	4 veces al año																	
RESPEL	Camión 3/4	2	2	2 veces al año																	
Mantenciones	Camioneta	10	10	1 semana hábil al semestre																	
Sustancias peligrosas	Se considera el uso de las siguientes SUSPEL: <table><tr><th>Sustancia Química</th><th>Peligrosidad</th><th>Clase</th></tr><tr><td>Spray galvanizado en frío</td><td>Gas inflamable</td><td>2.1</td></tr><tr><td>Lubricante WD-40</td><td>Gas inflamable</td><td>2.1</td></tr><tr><td>Aerosol esmalte</td><td>Gas inflamable</td><td>2.1</td></tr></table> Su almacenamiento estará acorde con lo exigido por el D.S N.º 43/2016 “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” respecto de almacenamiento en bodegas comunes, de modo que se mantendrán las siguientes características: - La zona destinada para el almacenamiento de las sustancias peligrosas estará claramente señalizada y demarcada. - Contará con el pictograma que indique las clases y divisiones de las sustancias en ella almacenadas, de acuerdo con la NCh 2190 Of.2003, oficializada por decreto N° 43 de fecha 23.04.2004, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. - Se mantendrá una distancia de 1,2 m entre las sustancias peligrosas y otras sustancias o mercancías no peligrosas. - Se contará con un sistema manual de extinción de incendios a base de extintores, compatibles con los productos almacenados, cuya cantidad, distribución, potencial de extinción y mantenimiento, entre otros aspectos, deberá estar de acuerdo con lo establecido en el decreto N° 594 de 1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. - La bodega común será cerrada en su perímetro por muros, resistentes a la acción del agua, con piso sólido, liso e impermeable y no poroso. Su diseño y características de construcción se ajustará a lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC). - La bodega tendrá un sistema de contención local de derrames con agentes de absorción y/o neutralización que evite comprometer las áreas adyacentes. - La resistencia al fuego de los muros perimetrales de la bodega mínima será de 15 minutos. - Tendrá una distancia mínima de 3 m a sus muros medianeros o deslindes o bien un muro cortafuego de RF 180, en caso de distanciamiento menor o adosamiento. Su provisión será mediante empresa autorizada en camiones que cumplan con los requerimientos establecidos en la normativa aplicable y autorizados por la Autoridad Sanitaria.	Sustancia Química	Peligrosidad	Clase	Spray galvanizado en frío	Gas inflamable	2.1	Lubricante WD-40	Gas inflamable	2.1	Aerosol esmalte	Gas inflamable	2.1								
Sustancia Química	Peligrosidad	Clase																			
Spray galvanizado en frío	Gas inflamable	2.1																			
Lubricante WD-40	Gas inflamable	2.1																			
Aerosol esmalte	Gas inflamable	2.1																			

4.7.3. Productos generados



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165244327>

Tabla 4.7.3 Productos generados

Descripción

El proyecto tendrá una capacidad de almacenamiento máxima de aproximadamente 40 MWh (por hasta 5 horas), con una vida útil de 30 años.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Descripción

No se contempla extraer, explotar o utilizar recursos naturales durante la fase de operación del proyecto.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Emisiones a la atmósfera

Descripción

Las fuentes de emisiones atmosféricas en fase de operación comprenden la actividad de tránsito de vehículos interno y acceso al proyecto, así como el uso de equipo electrógeno de respaldo. De esta forma, y de acuerdo con la estimación realizada, las emisiones en esta fase serán de baja envergadura, tal como se aprecia en la siguiente tabla, que resume los resultados obtenidos:

Año	MP10		MP10 total	MP2,5		MP2,5 total	NOx	CC	SO2	NH3	CO	COV
	Resuspensión	Combustión		Resuspensión	Combustión							
1-30	0,01	0,005	0,02	0,03	0,009	0,04	0,06	2,70	0,00	0,01	0,00	0,00

Mayor detalle se presenta en el Anexo 3 de la DIA.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Emisiones líquidas

Descripción

En la fase de operación del proyecto, sólo se generarán residuos líquidos de tipo domiciliario correspondiente a las aguas servidas, generadas por los trabajadores debido a las labores de mantención. Se estima una cantidad máxima de 0,5 m³/hab/día, que serán dispuestas en la red pública de alcantarillado, de acuerdo con la factibilidad sanitaria otorgada por la empresa sanitaria Aguas Araucanía mediante Certificado F-2024-1293, de fecha 31 de julio de 2024, adjunto en Anexo 1.2 de la Adenda.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Ruido

Descripción

Las emisiones acústicas en fase de operación corresponden a aquellas derivadas del funcionamiento de las baterías BESS, la operación del grupo electrógeno de emergencia, instalación de baterías de compensación y la línea de transmisión. De esta forma, los niveles de ruido proyectados en la fase de operación se presentan en las siguientes tablas:

Resultados niveles de presión sonora proyectados para periodo diurno:

Receptor	Frente	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento
R1	F5	53,6	65	Cumple con el límite
R2	F6	65,4	65	Sobre el límite
R3	F6	49,4	65	Cumple con el límite
R4	F5	54,8	65	Cumple con el límite

Resultados niveles de presión sonora proyectados para periodo nocturno



Receptor	Frente	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento
R1	-	38,7	50	Cumple con el límite
R2	-	45,9	50	Cumple con el límite
R3	-	34,9	50	Cumple con el límite
R4	-	45,6	50	Cumple con el límite

Considerando que existe una superación en los valores normativos para el período diurno, se implementará una pantalla acústica móvil como medida de control. El detalle de los antecedentes se encuentra actualizados en el Estudio de Acústico y Vibraciones, presentado en detalle en Anexo 8 de la Adenda.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Otras emisiones

Campos electromagnéticos

Para la fase de operación, analizó la emisión de campos electromagnéticos derivada de la operación correspondiente a la conexión de equipos BESS, la subestación elevadora y la línea de transmisión eléctrica, utilizando para ello la norma de referencia publicada en el documento “Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 hz – 100 kHz)” por la International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection; el Pliego Técnico Normativo RPTD N°07 dictado por Resolución Exenta N°33.277/2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; y los valores de referencia señalados en el documento criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica. La siguiente tabla presente los valores de los resultados obtenidos:

	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valor
Centros de transformación	0,0	1,0	A 7m del equipo
Subestación 66kV	750 (1)	1,0 (2)	Borde Subestación propia
Cables 23kV	0	0,60	A 4m canalización
Línea de 66kV	500	1,533	Borde franja
Acceso a SE Curacautín (SE existente)	548	0,830	Borde franja
Límite ICNIRP	5.000	200	
Límite RPTDN°07	5.000	100	
Criterio SEA	5.000	100	

De los resultados presentados en la tabla anterior, se concluye que las instalaciones del proyecto cumple la normativa de referencia respecto de campos electromagnéticos, por cuanto todos los valores de campo resultan inferiores a los límites reconocidos tanto nacional como internacionalmente como seguros para las personas, considerando también los criterios de seguridad señalados por el SEIA en su guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica”.

Los antecedentes en detalle se presentan en archivo denominado INFORME_SISTEMA_BESS_CURACAUTIN_RevSEIA, que corresponde al Anexo 6 de la DIA.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
--------	-------------



Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	Durante la fase operación se generarán residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente del comedor, estimándose una generación de 0,02 m ³ /día total considerando la dotación máxima de trabajadores (5 personas) y una tasa de generación de 0,004 m ³ /persona/día.
Residuos no peligrosos	Durante la fase de operación se generarán residuos no peligrosos asociados a restos de cables, piezas averiadas o en mal estado, cartones, papel, vidrio, entre otros, estimándose una cantidad de 83,73 ton/año. El almacenamiento se realizará en una bodega de 9 m², cercado con malla metálica, suelo compactado e impermeabilizado y techumbre. Se estima una frecuencia de retiro de 4 veces al año, sin embargo, se aumentará la frecuencia en caso de ser necesario. El traslado y disposición final realizado por medios autorizados.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Residuos peligrosos	
Descripción	
En la fase de operación se estima una generación de 31 kg/año de residuos peligrosos, los que considera pintura galvanizada, aceite, grasa, lubricantes, pintura en aerosol, trapos y EPP contaminados. Este tipo de residuos se almacenarán en la bodega especialmente construida para este tipo de residuos y que corresponderá a la misma bodega habilitada durante la fase de construcción. El transporte y disposición final se realizará con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de la Autoridad Sanitaria.	

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

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente			
Descripción			
Se considera el uso de las siguientes SUSPEL:			
Ítem	Clase según NCH 382	Tipo	Cantidad Máxima m³
Spray galvanizado en frío	Clase 2.1	Gas inflamable	0,018
Lubricante WD-40	Clase 2.1	Gas inflamable	0,003
Aerosol esmalte	Clase 2.1	Gas inflamable	0,072
Total	-		0.0768

Su almacenamiento estará acorde con lo exigido por el D.S N.º 43/2016 “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” del MINSAL.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Caseta de guardia	
Oficinas	
Comedor	
Baños químicos	
Grupo electrógeno 19 kVA y 5 kVA	
Bodega de residuos domiciliarios	
Patio de residuos industriales	
Cercos perimetral	



Bodegas de materiales
Estanque de combustible y área de carga y descarga de combustible
Bodega de RESPEL
Estacionamientos
Caminos internos
Acceso al proyecto

4.8.1.2. Acciones

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Acciones	
Nombre	Descripción
Plan de cierre	Esta actividad se compone de las siguientes partes: - Definición del alcance, indicando al personal involucrado y fases de ejecución del cierre. - Objetivo del cierre. - Definición del personal a cargo y roles de cada uno. - Definición del cronograma y fecha límite de ejecución.
Ejecución de cierre	Se consideran todas las actividades necesarias para ejecutar el cierre del proyecto. A continuación, se describe cada una de ellas: a) Habilitación de la instalación de faenas: La instalación de faenas de esta fase se emplazará en el mismo sector que se utilice para la fase de construcción, considerando, además, el uso de los sectores existentes de acopio de residuos. Esta instalación de faenas apunta principalmente a la habilitación de una zona para el almacenamiento y depósito de materiales, una zona para el estacionamiento de maquinarias y oficina para titular y contratistas. b) Desenergización y desconexión: En esta etapa se desconectará el proyecto de la red, levantando el interruptor principal. Con esto se desenergizará el proyecto eléctricamente. c) Desmontaje de las estructuras: Se retirarán y desmantelarán todas las estructuras y equipamiento de la sala de servicios auxiliares y cualquier instalación existente (estructuras, cableado, etc.). De igual manera, se retirarán los postes y el cable de media tensión que es utilizado para la inyección de energía desde la subestación hacia el Sistema Eléctrico Nacional. d) Desmontaje de contenedores de baterías: Será realizado por cuadrillas que proceden con el desmantelamiento de las estructuras para ser acopiadas y retiradas por el proveedor. e) Retiro de cableado subterráneo: El cableado subterráneo será retirado y las zanjas excavadas serán rellenadas con el mismo material removido. f) Desmontaje del empalme de la línea de evacuación: Se procederá a retirar toda la infraestructura de la línea de evacuación, retirando los equipos del empalme con la distribuidora. Esta actividad se realizará por personal contratista según los procedimientos de trabajo que se encuentren vigentes. g) Desmontaje de la instalación de faenas: Será desmantelada la sala de control, la bodega de la subestación y todas las faenas permanentes del proyecto. h) Limpieza del terreno: Se procederá a retirar todos los restos de material que hayan resultado de las labores



	anteriormente descritas, mediante una etapa de aseo general, con el objetivo de dejar el terreno utilizado en condiciones similares a las existentes previo a la construcción del Proyecto.
Actividades posteriores	Dentro del listado de actividades posteriores a la ejecución del cierre se encuentran: - Evaluación del estado de los equipos y/o maquinarias. - Reutilización, reciclaje o envío a sitios de disposición final de equipos y maquinarias según corresponda. - Verificar cumplimiento de normativas ambientales posteriores al cierre y realizar planes de acción correspondientes.
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Tal como se ha señalado, en caso de requerir un cierre del proyecto, se dismantelarán todas las estructuras correspondientes. Dadas sus características no se requieren labores adicionales a las descritas en los puntos previos que permitan asegurar la estabilidad de la infraestructura.
Restauración	Se restaurará la geoforma de los sectores donde se realizó la extracción de las capas superficiales de material, tratando en lo posible de restaurar la condición a una similar a la existente de forma previa a la explotación. Para recuperar el estado original del terreno se considera el retiro de toda infraestructura, la descompactación de áreas como caminos y de estructuras como instalación de faenas contenedores de baterías, S/E Transformadora y estructuras de la LTE. En las zonas donde se deba retirar cableado enterrado se considera rellenar con el mismo material removido producto de las excavaciones realizadas, esta tarea se ejecutará exclusivamente en las áreas señaladas para las obras, no interviniendo, en ningún caso en áreas de vegetación adicionales. Como verificador de la realización de las actividades comprometidas para la recuperación de la geoforma se realizará un registro fotográfico de la situación antes del retiro de las instalaciones del proyecto, una vez realizados los retiros o desmontajes y después de realizar las acciones descritas en los puntos precedentes.
Prevención de futuras emisiones	Al finalizar la fase de cierre, el proyecto no generará ningún tipo de emisiones, realizando una revisión general de las áreas intervenidas por el proyecto, de tal forma de velar por que en el terreno no queden instalaciones, infraestructuras ni residuos, así como tampoco ningún material u obra.
Mantenimiento, conservación y supervisión	No se considera implementar actividades de mantenimiento, debido a que no existirán obras luego de concluir la fase de cierre, como tampoco actividades de conservación y supervisión.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla Error! No se encuentra el origen de la referencia. Salud de la población			
Impacto ambiental no significativo			Aumento en las emisiones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera			- Movimiento de tierra. - Operación de vehículos. - Tránsito de vehículos. - Operación de equipo electrógeno.
Fase en que se presenta			Construcción/operación.
Impacto ambiental no significativo			Aumento de los niveles basales de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera			- Operación de vehículos y maquinaria pesada. - Operación de equipo electrógeno.
Fase en que se presenta			Construcción/operación.
Impacto ambiental no significativo			Aumento de las vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera			Operación de maquinaria pesada y de equipos.



Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las emisiones electromagnéticas.
Parte, obra o acción que lo genera	- Conexión de equipos BESS. - Subestación elevadora. - Línea de transmisión eléctrica
Fase en que se presenta	Operación.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia. Suelo	
Impacto ambiental no significativo	Extracción de suelo en una cantidad máxima de 2.520 m ³ .
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y excavaciones.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2. Aire

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia. Aire	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las emisiones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de tierra. - Operación de vehículos. - Tránsito de vehículos. - Operación de equipo electrógeno.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1. Flora	
Impacto ambiental no significativo	Eliminación de vegetación compuesta principalmente por especies herbáceas y matorrales, en una superficie de 1,28 ha.
Parte, obra o acción que lo genera	Limpieza del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2. Fauna	
Impacto ambiental no significativo	No se presenta ya que no existe intervención sobre especies de fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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

Tabla 5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en el tránsito de vehículos.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción/operación.



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

Tabla 5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación		
Impacto ambiental no significativo	No se presenta, toda vez que no existen áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos y sitios prioritarios para la conservación en el área de influencia del proyecto.	
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.	
Fase en que se presenta	No aplica.	

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5. Valor ambiental		
Impacto ambiental no significativo	No se presenta, toda vez que no existen áreas con valor ambiental en el área de influencia del proyecto.	
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.	
Fase en que se presenta	No aplica.	

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6. Valor paisajístico y turístico		
Impacto ambiental no significativo	No se presenta, toda vez que no existen zonas de valor paisajístico o turístico en el área de influencia del proyecto.	
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.	
Fase en que se presenta	No aplica.	

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7. Patrimonio cultural		
Impacto ambiental no significativo	Remoción y rescate de materiales culturales.	
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra.	
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 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	- Aumento en las emisiones de material particulado y gases. - Aumento de los niveles basales de ruido. - Aumento en las vibraciones. - Aumento en las emisiones electromagnéticas.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia para evaluar el riesgo para la salud de la población queda determinada por la presencia de 4 receptores, cuya ubicación se presenta en la siguiente imagen:





Así mismo, la siguiente tabla presenta su ubicación y distancia respecto del área de emplazamiento del proyecto:

ID receptor	Descripción	Coordenadas UTM (19 H)		Distancia al Proyecto
		Este	Norte	
R1	Vivienda de uso permanente	246.683	5.742.282	85 metros
R2	Vivienda de uso permanente	246.710	5.742.337	27 metros
R3	Vivienda de uso permanente	246.825	5.742.193	157 metros
R4	Restaurant	246.640	5.742.436	32 metros

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Las emisiones atmosféricas en fase de construcción se generarán producto de los movimientos de material, operación y tránsito de vehículos livianos y pesados y uso de equipo electrógeno, cuya estimación consideró la emisión simultánea de todas las fuentes de modo de considerar el peor escenario.

De esta forma, y de acuerdo a la estimación presentada en Anexo 3 de la DIA, se realizó una modelación de las emisiones generadas a través del modelo CALPUFF, donde las concentraciones en los receptores de interés se presentan en la siguiente tabla:

Receptor	Coordenada Este	Coordenada Norte	MP ₁₀ 24 h	MP ₁₀ Anual	MP _{2.5} 24 h	MP _{2.5} Anual
	M	m	[µg/m³N]	[µg/m³N]	[µg/m³N]	[µg/m³N]
R1	246,683	5,742,282	0.312	0.035	0.083	0.009
R2	246,710	5,742,337	0.385	0.051	0.102	0.014
R3	246,825	5,742,193	0.372	0.048	0.098	0.013
R4	246,640	5,742,436	0.726	0.092	0.193	0.024

Si bien no se generarán emisiones significativas derivadas de la construcción del proyecto y no se superarán los límites de las normas primarias de calidad ambiental, se aplicarán las siguientes medidas de control para reducir las emisiones atmosféricas:

- El transporte de materiales o residuos que podrían desprender polvo se realizará con la carga cubierta (encarpado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta, además de humedecer la carga en caso de ser necesario.



	- Se realizará un cierre perimetral con malla raschel, de tal forma de evitar la dispersión de polvo y caída de material al exterior del área del proyecto y sectores colindantes. - Se llevará a cabo la estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículo por el tiempo que duren las excavaciones. - Se prohibirá la quema de cualquier elemento al interior de la obra. - Se limpiarán las ruedas de los vehículos del barro adherido previo al abandono de ellos de la zona de faenas por medio del sistema mecánico de resalto, dando cumplimiento al artículo 5.8.3 de la OGUC. - Se controlará la velocidad al interior del área del proyecto, la que no deberá superar los 20 km/h. - En cuanto a la emisión de gases, se exigirá a los contratistas mantener los vehículos con revisión técnica y mantenciones al día, manteniendo el registro en obra. Mayores detalles se presentan en el Anexo 4 de la DIA, Modelación de Dispersión Atmosférica. La fase de operación del proyecto comprende la actividad de tránsito de vehículos interno y acceso al proyecto, así como el uso de equipo electrógeno de respaldo. De esta forma, y de acuerdo con la estimación realizada, las emisiones en esta fase serán de baja envergadura, tal como se aprecia en la estimación presentada en Anexo 3 de la DIA.																																																		
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Durante la fase de construcción y cierre, las emisiones acústicas están relacionadas principalmente con las actividades de movimientos de material, operación y tránsito de camiones y uso de equipo electrógeno, por lo que se modeló las emisiones de ruido relacionadas a estas actividades. La evaluación de los niveles proyectados de ruido en la fase de construcción y cierre se realizó para horario diurno ya que sólo se trabajará de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 h y sábado de 08:00 a 14:00 h; y bajo el peor escenario, es decir que toda la maquinaria se encuentre operando de forma simultánea en cada frente de trabajo. Los resultados se presentan en la siguiente tabla: <table><tr><th>Receptor</th><th>Frente</th><th>NPS Proyectado (dBA)</th><th>Límite Máximo Permisible</th><th>Cumplimiento</th></tr><tr><td>R1</td><td>F2</td><td>60,1</td><td>65</td><td>Cumple con el límite</td></tr><tr><td>R2</td><td>F2</td><td>76,1</td><td>65</td><td>Sobre el límite</td></tr><tr><td>R3</td><td>F2</td><td>59,0</td><td>65</td><td>Cumple con el límite</td></tr><tr><td>R4</td><td>F1</td><td>74,4</td><td>65</td><td>Sobre el límite</td></tr></table> Las emisiones acústicas en fase de operación corresponden a aquellas derivadas del funcionamiento de las baterías BESS, la operación del grupo electrógeno de emergencia, instalación de baterías de compensación (cada 4-5 años se acopla un nuevo contenedor) y la línea de transmisión. De esta forma, los niveles de ruido proyectados en la fase de operación se presentan en las siguientes tablas: Resultados niveles de presión sonora proyectados para periodo diurno: <table><tr><th>Receptor</th><th>Frente</th><th>NPS Proyectado (dBA)</th><th>Límite Máximo Permisible</th><th>Cumplimiento</th></tr><tr><td>R1</td><td>F5</td><td>53,6</td><td>65</td><td>Cumple con el límite</td></tr><tr><td>R2</td><td>F6</td><td>65,4</td><td>65</td><td>Sobre el límite</td></tr><tr><td>R3</td><td>F6</td><td>49,4</td><td>65</td><td>Cumple con el límite</td></tr><tr><td>R4</td><td>F5</td><td>54,8</td><td>65</td><td>Cumple con el límite</td></tr></table> Resultados niveles de presión sonora proyectados para periodo nocturno	Receptor	Frente	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento	R1	F2	60,1	65	Cumple con el límite	R2	F2	76,1	65	Sobre el límite	R3	F2	59,0	65	Cumple con el límite	R4	F1	74,4	65	Sobre el límite	Receptor	Frente	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento	R1	F5	53,6	65	Cumple con el límite	R2	F6	65,4	65	Sobre el límite	R3	F6	49,4	65	Cumple con el límite	R4	F5	54,8	65	Cumple con el límite
Receptor	Frente	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento																																															
R1	F2	60,1	65	Cumple con el límite																																															
R2	F2	76,1	65	Sobre el límite																																															
R3	F2	59,0	65	Cumple con el límite																																															
R4	F1	74,4	65	Sobre el límite																																															
Receptor	Frente	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento																																															
R1	F5	53,6	65	Cumple con el límite																																															
R2	F6	65,4	65	Sobre el límite																																															
R3	F6	49,4	65	Cumple con el límite																																															
R4	F5	54,8	65	Cumple con el límite																																															



Receptor	Frente	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permissible	Cumplimiento
R1	-	38,7	50	Cumple con el límite
R2	-	45,9	50	Cumple con el límite
R3	-	34,9	50	Cumple con el límite
R4	-	45,6	50	Cumple con el límite

Considerando que existe una superación en los valores normativos en la fase de construcción y cierre, y en horario diurno de la fase de operación, se aplicarán medidas de control tales como restricción de maquinaria y la instalación de pantalla acústica móvil:

Restricción de maquinaria:

Se implementarán medidas administrativas y de gestión en la fase de construcción y cierre respecto al uso simultáneo de la siguiente maquinaria: motoniveladora, placa compactadora, excavadora, grúa horquilla, grúa camión, rodillo compactador, camión mixer, implementando una secuencia de trabajo que considere utilizar sólo una maquinaria a la vez, para cada una de las áreas, en especial en aquellos sectores más cercanos a los receptores R2, R4, cuyas distancias respectivas al proyecto para R2 y R4 son 27 y 32 metros.

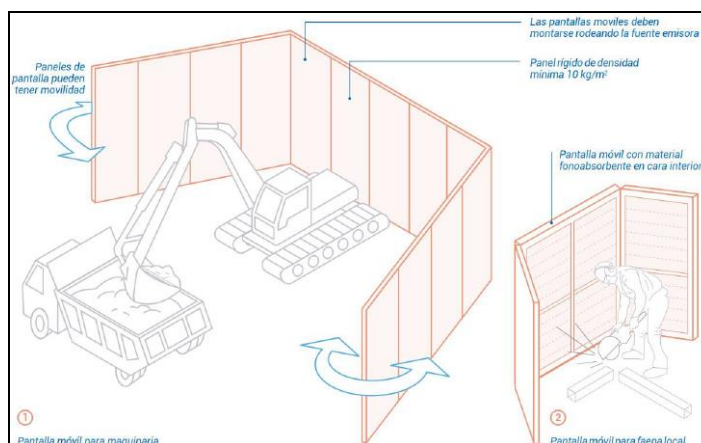
Pantallas acústicas móviles:

Se considera el uso de pantallas acústicas móviles para todos los frentes de trabajo ubicados a una distancia menor a 60 metros, entre el frente de ruido y receptores humanos del sector suroeste del proyecto, cercano a receptores R4 y R2, tanto para la fase de construcción como de operación y cierre.

Las pantallas acústicas tendrán las siguientes características:

- Altura mínima de 3,6 metros.
- Densidad superficial de la barrera debe ser al menos 10 kg/m².
- La superficie de la barrera será hermética y sin fugas acústicas en las uniones entre las planchas.
- Incorporar material fonoabsorbente (lana de vidrio o mineral).
- Se instalarán lo más cerca posible de la fuente de ruido, obstaculizando la emisión directa hacia receptores.
- El tamaño ser tal que rodeen a la fuente de ruido o área de trabajo.

La siguiente imagen presenta la ubicación referencial de pantalla acústica móvil:



En función de lo anterior, la modelación realizada con la implementación de las medidas



palnateadas, dan cuenta del cumplimiento normativos, según se presenta en la siguientes tablas:

Fase de construcción – Resultados niveles de presión sonora proyectados considerando medidas de control de ruido. Período diurno

Receptor		NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento	Medidas de control de ruido
R1	F2	56,9	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil + Restricción de maquinaria
R2	F2	61,0	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil + Restricción de maquinaria
R3	F2	48,6	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil + Restricción de maquinaria
R4	F1	61,5	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil + Restricción de maquinaria

Fase de operación – Resultados niveles de presión sonora proyectados considerando medidas de control de ruido. Período diurno

Receptor	Frente	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento	Medidas de control de ruido
R1	F5	49,1	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil
R2	F6	58,8	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil
R3	F6	49,4	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil
R4	F5	53,6	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil

Fase de cierre – Resultados niveles de presión sonora proyectados considerando medidas de control de ruido. Período diurno

Receptor	Frente	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento	Medidas de control de ruido
R1	F2	46,5	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil
R2	F2	58,2	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil
R3	F2	45,5	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil
R4	F1	58,3	65	Cumple con el límite	Pantalla Acústica Móvil

El detalle de los antecedentes se encuentra actualizados en el Estudio de Acústico y Vibraciones, presentado en detalle en Anexo 8 de la Adenda.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables,

Vibraciones fase de construcción:

Para evaluar los efectos de molestia y daño estructural por vibraciones, se utilizó la peor condición respecto de este tipo de emisión sobre el suelo, cuyas fuentes corresponden a los equipos que generan mayor nivel de vibración en la actividad.



incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

Considerando la ausencia de norma en nuestro país, que permita regular las vibraciones de índole ambiental y cumpliendo con lo establecido en el literal b) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, se utiliza de manera referencial el criterio establecido en el documento “Transit Noise and Vibration – Impact Assessment” de la FTA.

Respecto a la evaluación de molestia, se consideró el uso de suelo de Categoría 2, donde se incluye el uso habitacional de vivienda, contemplando eventos ocasionales. De esta forma, la evaluación da cuenta del cumplimiento de la norma de referencia:

Receptor	Distancia (m)	Molestia		
		Lv (VdB)	Límite	Cumplimiento
R1	85	55,6	75	Cumple
R2	27	70,5	75	Cumple
R3	157	47,6	75	Cumple
R4	32	68,3	78	Cumple

Con respecto a la evaluación de daño estructural, se puede verificar el cumplimiento en todos los receptores evaluados, como se indica a continuación:

Receptor	Distancia (m)	Molestia		
		PPV (Pulg/s)	Límite	Cumplimiento
R1	85	0,0024	0,2	Cumple
R2	27	0,0133	0,2	Cumple
R3	157	0,0010	0,2	Cumple
R4	32	0,0103	0,2	Cumple

El Estudio Acústico y Vibraciones se presenta actualizado en Anexo 8 de la Adenda.

Residuos líquidos fase de construcción:

Las emisiones líquidas asociadas a la fase de construcción corresponden a las aguas servidas generadas por el uso de los baños químicos instalados en instalación de faenas y en obra. Se estima una generación de 4,5 m³ de aguas servidas diariamente para el periodo de máxima demanda (45 trabajadores), con una dotación de 0,1 m³/persona/día.

Se considerarán las siguientes medidas para los residuos líquidos durante la fase de construcción:

- No se realizará mantenimiento de maquinaria al interior de la obra, realizando dichas actividades en lugares habilitados, siempre externos al sitio de faena.
- Se considera el almacenamiento de combustible en la obra, por lo tanto, en caso de derrames accidentales de combustible que pudieran generarse producto de la falla de algún equipo u otra fuente, se tendrá en consideración el procedimiento indicado en el Plan de Emergencia actualizado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
- No se realizarán en el área de emplazamiento del proyecto, actividades de lavado de maquinarias ni camiones. Todas estas actividades serán realizadas en lugares habilitados externos al sitio de faena, para lo cual se mantendrá un registro actualizado en la obra.

En caso de presentarse alguna contingencia por derrame se procederá de acuerdo con el Plan de Emergencia actualizado en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, dejando la zona libre de derrames, evitando así que se contaminen las ruedas de los camiones y otros vehículos que circulen al interior de la obra.

Campos electromagnéticos fase de operación:



Para la fase de operación, analizó la emisión de campos electromagnéticos derivada de la operación correspondiente a la conexión de equipos BESS, la subestación elevadora y la línea de transmisión eléctrica, utilizando para ello la norma de referencia publicada en el documento “Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 hz – 100 kHz)” por la International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection; el Pliego Técnico Normativo RPTD N°07 dictado por Resolución Exenta N°33.277/2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; y los valores de referencia señalados en el documento criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica. La siguiente tabla presente los valores de los resultados obtenidos:

	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valor
Centros de transformación	0,0	1,0	A 7m del equipo
Subestación 66kV	750 (1)	1,0 (2)	Borde Subestación propia
Cables 23kV	0	0,60	A 4m canalización
Línea de 66kV	500	1,533	Borde franja
Acceso a SE Curacautín (SE existente)	548	0,830	Borde franja
Límite ICNIRP	5.000	200	
Límite RPTDN°07	5.000	100	
Criterio SEA	5.000	100	

De los resultados presentados en la tabla anterior, se concluye que las instalaciones del proyecto cumple la normativa de referencia respecto de campos electromagnéticos, por cuanto todos los valores de campo resultan inferiores a los límites reconocidos tanto nacional como internacionalmente como seguros para las personas, considerando también los criterios de seguridad señalados por el SEIA en su guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica”.

Los antecedentes en detalle se presentan en archivo denominado INFORME_SISTEMA_BESS_CURACAUTIN_RevSEIA, que corresponde al Anexo 6 de la DIA.

Residuos líquidos fase de operación:

En la fase de operación del proyecto, sólo se generarán residuos líquidos de tipo domiciliario correspondiente a las aguas servidas, generadas por los trabajadores debido a las labores de mantención. Se estima una cantidad máxima generada de 0,5 m3/hab/día, que serán dispuestas en la red pública de alcantarillado, de acuerdo con la factibilidad sanitaria otorgada por la empresa sanitaria Aguas Araucanía mediante Certificado F-2024-1293, de fecha 31 de julio de 2024, adjunto en Anexo 1.2 de la Adenda.

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.

Se considerará, para las distintas fases del proyecto, la instalación de contenedores que permitan la segregación de los residuos asimilables a domiciliarios que puedan ser valorizables, reutilizados o reciclados (aluminio, vidrio, papel, cartón y plástico), los que serán almacenados de manera segregada en la bodega hasta su retiro, el cual será realizado por gestores autorizados.

Fase de construcción:

Se generarán residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los



	cuales provendrán principalmente del comedor y alrededor de instalación de faenas, estimándose una generación de 0,180 m³/día considerando la dotación máxima de trabajadores (45 personas) y una tasa de generación de 0,004 m³/persona/día. De esta forma, la cantidad total será de 21,6 m³. Estos residuos se almacenarán en contenedores de 120 L rotulados y especialmente destinados para ello con tapa y bolsas plásticas en su interior para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). Se ubicarán principalmente en la instalación de faenas, sin embargo, se mantendrán contenedores con tapa hermética distribuidos uniformemente en todos los sectores de la obra, a fin de que los trabajadores dispongan los residuos domiciliarios en bolsas de basura herméticas. Los residuos inertes generados serán almacenados de forma transitoria en zonas destinadas para ello al interior de la instalación de faena, donde cada sitio será claramente señalizado y delimitado. Mayores detalles se presentan en PAS 140, Anexo 6.1. de la Adenda. Se hace presente que se privilegiarán las acciones de reutilización, recicle de los residuos, donde el restante se dispondrá en sitios autorizados, manteniendo un registro de su trazabilidad que se encontrará disponible para su revisión cada vez que la autoridad lo solicite. Los residuos peligrosos corresponden básicamente a envases de sustancias peligrosas. En la zona de instalación de faenas, se destinará un área para su almacenamiento temporal con capacidad de 12 tambores de 200 L, cerrados hermética y debidamente rotulados, que se ubicarán al interior de una bodega de 7,2 m² aproximadamente, y que contará con un sistema de contención de derrames de 240 L de capacidad. Los detalles se presentan en el Anexo 6.2.1. PAS 142, de la Adenda. <u>Fase de operación:</u> Los residuos asimilables a domiciliarios generados provendrán principalmente del uso del comedor, estimándose una generación de 0,02 m³ /día total considerando la dotación máxima de trabajadores (5 personas) y una tasa de generación de 0,004 m³/persona/día. Por su parte, los residuos no peligrosos generados serán principalmente residuos asociados a restos de cables, piezas averiadas o en mal estado, cartones, papel, vidrio, entre otros, estimándose una cantidad de 83,73 ton/año. Su almacenamiento se realizará en una bodega de 9 m², cercado con malla metálica, suelo compactado e impermeabilizado y techumbre. Finalmente, se estima una generación de 31 kg/año de residuos peligrosos, los que serán almacenados en bodega y que corresponde a la misma bodega habilitada durante la fase de construcción. El transporte y disposición final se realizará con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de la Autoridad Sanitaria. De acuerdo a lo anterior, no se contempla la exposición a contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales, que puedan ser generados durante la fase de construcción y operación y que afecten o pongan en riesgo la salud de la población.
La SEREMI de Salud establece, en su Ord. N°A20-5, publicado en el expediente electrónico con fecha 09/01/2025, que: <i>“A juicio de esta Secretaría Regional Ministerial de Salud, los antecedentes aportados permiten descartar la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en la letra a) del artículo 11 de la Ley 19.300, y artículo 5 del D.S.40/2012, RSEIA, esto es, riesgo para la salud.”.</i>	

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



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	- Extracción de suelo en una cantidad máxima de 2.520 m³. - Aumento en las emisiones de material particulado y gases. - Eliminación de vegetación compuesta principalmente por especies herbáceas y matorrales, en una superficie de 1,28 ha.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Los antecedentes del proceso de evaluación ambiental dan cuenta que no existe la presencia de recursos naturales renovables que sean escasos, únicos o representativos en el área de influencia del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área de influencia de este componente se define como la superficie de suelo en la cual se realizarán las partes, obras y/o acciones del proyecto, que corresponde a 1,28 ha, emplazado en un área urbana de la Comuna de Curacautín, cuyo uso de suelo definido en el Plan Regulador Comunal (PRC) permiten este tipo de proyectos, asimilado a industria inofensiva. Sin perjuicio de lo anterior, de acuerdo a la caracterización ambiental adjunta en Anexo 2.7 de la DIA, el suelo corresponde a clase de capacidad de uso IV, que presentan moderadas limitaciones en su uso por lo que la pérdida de suelo no será significativa, ya que, además, presenta una baja a capacidad de sustentar biodiversidad dada la presencia de especies herbáceas y matorrales principalmente. De esta forma, el SAG se pronuncia conforme respecto de los antecedentes ambientales del proyecto a través de su Ord. N°10/2025, publicado en el expediente electrónico con fecha 07/01/2025.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Flora:</u> El área de influencia considerada para el componente flora comprende el área que abarca las partes, obras y/o acciones del proyecto, el cual corresponde a 1,28 ha. En esta superficie se identificó una unidad homogénea de vegetación (UHV) correspondiente a Pradera de herbáceas estacionales. En esta unidad vegetacional, se registró la presencia de 12 especies de flora vascular terrestre, y cuyo origen corresponde a 1 especie endémica, 1 especie nativa y 10 especies exóticas. Lo anterior muestra un bajo endemismo, lo que se condice con el actual uso del territorio, siendo éste, muy intervenido considerando que el área de emplazamiento del proyecto se ubica al interior del área normada por el Plan Regulador Comunal. Mayores antecedentes se presentan en Anexo 2.7 de la DIA, Informe de Terreno de Flora y Vegetación Terrestre. <u>Fauna:</u> Para la evaluación de este componente se consideró un área de influencia (AI) de 5,37 ha, que abarca el espacio geográfico comprendido por el emplazamiento de las partes, obras y acciones del proyecto en la etapa de construcción y operación, y su interacción con el componente fauna terrestre, más un buffer de 50 metros desde el límite exterior de la superficie considerada para el proyecto y de 50 metros por lado para la línea de transmisión eléctrica. La siguiente imagen presenta el AI delimitada en color amarillo:



	A través de las campañas y la implementación de metodologías de caracterización de fauna terrestre, tanto directas como indirectas, se determinó una riqueza total 50 especies, compuesta por 41 especies de aves, 6 especies de mamíferos (incluyendo 2 especies de quirópteros declarados en el Anexo 2.5 de la DIA) y 3 especies de reptil. Respecto al origen geográfico de las especies detectadas en el área de influencia, se registra un total de 2 especies endémicas, 42 especies nativas y 6 especies de origen introducido. Ahora bien, del total de especies registradas en el AI, se tuvo la presencia de 8 especies en categoría de conservación todas de Preocupación menor, y no se presentan áreas de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación, por lo cual es posible indicar que el área dónde se emplazará el proyecto está ampliamente representado en el entorno del proyecto, no afectando la permanencia de la componente fauna terrestre. En relación con los hábitats presentes, el área de influencia del proyecto incluye una porción de cursos de agua, como el río Amantible y el estero Loncopapira, que forman parte del humedal Río Cautín y Tributarios (HUR-06-03) inventariado por el Ministerio de Medio Ambiente. Sin embargo, estos ecosistemas no albergan altas concentraciones de especies que dependan exclusivamente de ellos para actividades críticas. Por lo tanto, la construcción y operación del proyecto en el área no representa una amenaza sustancial para la biodiversidad asociada a estos hábitats. Mayores antecedentes se presentan en Anexo 2.5 de la DIA, Caracterización de Fauna Vertebrada Terrestre. Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, la SEREMI de Medio Ambiente se pronunció conforme respecto del proyecto en su Ord. N°00143/2025 publicado en el expediente electrónico con fecha 09/01/2025; al igual que el SAG través de su Ord. N° 10/2025 publicado en el expediente electrónico con fecha 07/01/2025; por su parte, CONAF se pronuncia en su Ord. N°1-EA/2025 publicado con fecha 07/01/2025 estableciendo su conformidad.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	En el área de influencia del proyecto se presenta el río Amantible y el estero Loncopapira, que forman parte del humedal Río Cautín y Tributarios (HUR-06-03) inventariado por el Ministerio de Medio Ambiente. Sin perjuicio de ello, no existirá, bajo ninguna forma o circunstancia, interacción con las partes, obras y acciones del proyecto, ya que no considera extracción de agua y tampoco realizar descargas sobre el mencionado recurso hídrico, por lo que es posible indicar que no se generarán impactos en relación con la condición de línea de base de este componente ambiental (antecedentes se presentan en Anexo 7 de la Adenda). Sin perjuicio de lo anterior, se incorpora un Compromiso



	Ambiental Voluntario: Restricción de acceso al estero Loncopira, presentado en detalle en Capítulo 11 del presente informe. Sobre el agua subterránea, tampoco no se generarán impactos en relación con la condición de línea de base de este componente ambiental toda vez que no existirá interacción entre este recurso y las partes, obras y acciones del proyecto. Respecto al componente suelo y aire, y tal como se señala en el artículo 5 letra a) y artículo 6 letra a), respectivamente, del presente capítulo, no se generarán impactos sobre dichos componentes por lo cual no se generará una alteración en relación con la condición de su línea de base. Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, la SEREMI de Medio Ambiente se pronunció conforme respecto del proyecto en su Ord. N°00143/2025 publicado en el expediente electrónico con fecha 09/01/2025; al igual que el SAG través de su Ord. N° 10/2025 publicado en el expediente electrónico con fecha 07/01/2025; y la DGA en su Ord. N°458 publicado con fecha 07/05/2025.
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 de influencia del proyecto no resultan aplicables las normas secundarias de calidad ambiental sobre algún componente ambiental.
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.	En el área de influencia para la fauna terrestre no se identificaron hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación donde se concentre fauna nativa sensible a los niveles de ruido; además, en el AI del componente fauna se registró una riqueza total 50 especies, dentro de las cuales 8 se encuentran en categoría de conservación de Preocupación menor (LC), es decir, son especies abundantes y de amplia distribución. Sin embargo, el titular realizó la evaluación en el aumento de los niveles de ruido, considerando dos puntos receptores de fauna (RF1 y RF2) en el humedal Río Cautín y Tributarios (HUR-06-03) inventariado por el Ministerio de Medio Ambiente, cuya ubicación se presenta en la siguiente imagen:

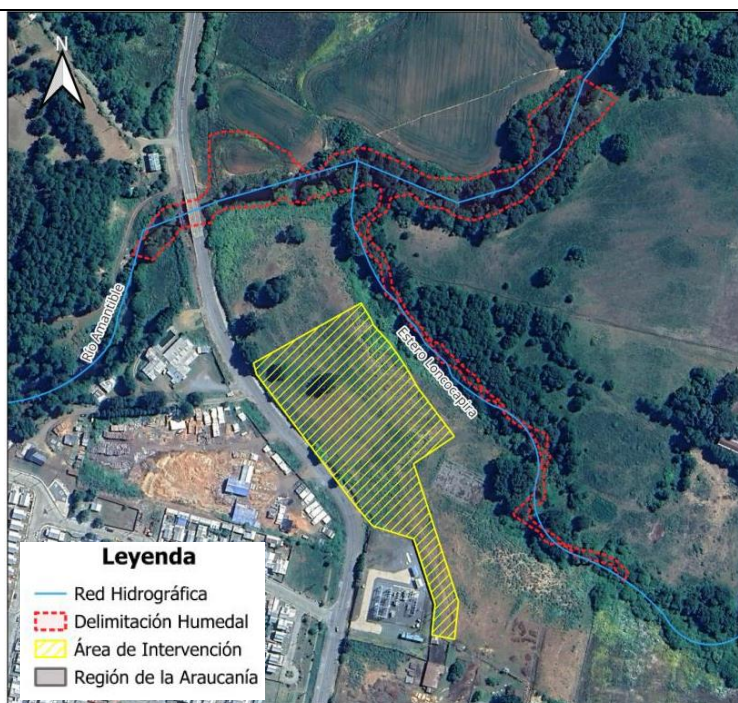


	 El análisis de los efectos de ruido sobre fauna nativa se efectuó exclusivamente sobre las especies de mamíferos considerando los umbrales definidos para efectos conductuales indicados en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022). De acuerdo a ello, los resultados dan cuenta de una superación de los niveles establecidos, por lo cual, para lograr el cumplimiento de umbral conductual, se implementarán medidas de control de ruido, en particular, el uso de pantallas acústicas móviles para la fase de construcción (frente F3 y F4), en la fase de operación y de cierre; y la restricción de uso simultáneo de maquinaria en la fase construcción del proyecto. De esta forma, y con la implementación de las medidas de control detalladas en el Estudio de Acústico y Vibraciones, actualizado en Anexo 8 de la Adenda, no se generarán impactos por ruido, de acuerdo con lo establecido en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022). Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, la SEREMI de Medio Ambiente se pronunció conforme respecto del proyecto en su Ord. N°00143/2025 publicado en el expediente electrónico con fecha 09/01/2025; al igual que el SAG través de su Ord. N° 10/2025 publicado en el expediente electrónico con fecha 07/01/2025.
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.	Tal como se señala en el artículo 5 letra d) del presente capítulo, no se generarán impactos o exposición a contaminantes debido al manejo de sustancias y residuos, los cuales no afectarán los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
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	<u>Recurso hídrico superficial:</u> En el área de influencia del proyecto se presenta el río Amantible y el estero Loncocapira, que forman parte del humedal Río Cautín y Tributarios (HUR-06-03) inventariado por el Ministerio de Medio Ambiente. La siguiente imagen presenta la ubicación del área de emplazamiento del proyecto respecto del humedal mencionado:

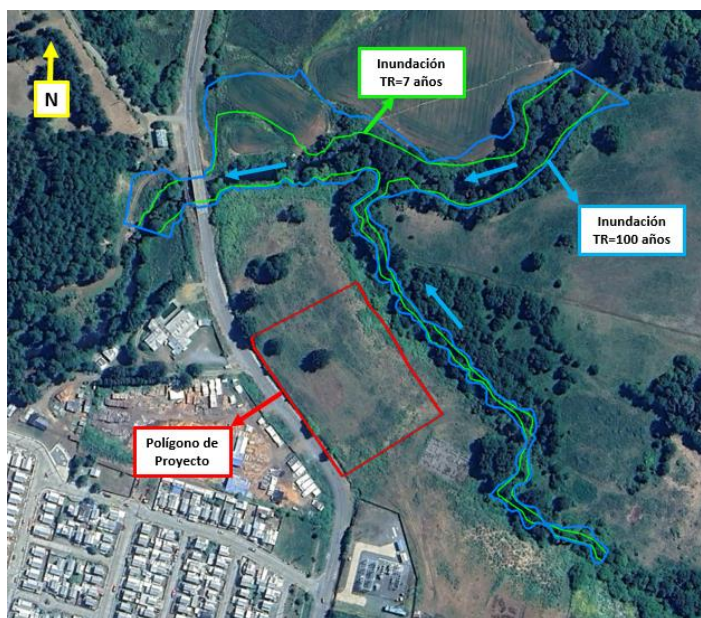


impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:

- g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.
- g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.
- g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
- g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.
- g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.



Sin perjuicio de ello, no existirá, bajo ninguna forma o circunstancia, interacción con las partes, obras y acciones del proyecto, ya que no considera extracción de agua y tampoco realizar descargas sobre el mencionado recurso hídrico, por lo que es posible indicar que no se generarán impactos en relación con la calidad y cantidad de este componente ambiental (antecedentes se presentan en Anexo 7 de la Adenda). Además, de acuerdo al Estudio de Inundación, presentado en Anexo 5 de la Adenda, el área de inundación delimitada para una crecida de 100 años de período de retorno no afectará la zona del proyecto, toda vez que la distancia entre el límite del área de inundación en el río Amanitillo y el polígono del proyecto es de al menos 70 m, mientras que en el caso del estero Loncopira esta distancia es de 12 m. La siguiente imagen presenta lo indicado anteriormente:



Sin perjuicio de lo anterior, considerando su característica de humedal y el rol ecológico que representa, relevado como ambiente representativo de flora y fauna, se implementarán las siguientes medidas para su protección:

- El acceso será a través de la Ruta R-755, no generando ningún tipo de circulación por el sector del humedal.
- El área del proyecto contará con un cerco perimetral en todas sus fases que evite que personal o maquinaria se acerque a los cauces.
- Se implementarán medidas de restricción de simultaneidad de maquinarias en fase de construcción y cierre, además de barreras acústicas perimetrales para reducir las emisiones de ruido.
- Se incorpora un compromiso ambiental voluntario asociado a protocolos de no acercarse al estero en ninguna de sus fases, que incluirá señalética correspondiente y charlas de inducción, presentado en Capítulo 10 del presente informe.

Además, se realizará un monitoreo de calidad del agua del estero Loncocapira dentro del área de influencia definida para hidrología, donde se efectuarán 4 monitoreos en la fase de construcción, cuyo detalle se presenta en el Capítulo 9 del presente informe relativo al plan de seguimiento de variables ambientales. En caso de detectarse alteraciones en los parámetros de calidad del agua del estero Loncocapira producto de las obras o acciones del proyecto, se tomará como medida de manejo ambiental la instalación de barreras mecánicas de contención llamadas fajinas, contribuyendo a reducir la velocidad del agua y evitar el arrastre de sedimentos. Las fajinas se ubicarán perpendicularmente a la pendiente y continua desde el punto A hasta el punto B, tal y como se observa la siguiente figura (línea en color rosado):



Recurso hídrico subterráneo:

Los datos obtenidos indican que el nivel freático en el área del proyecto se encuentra a una profundidad cercana de 4 m, de acuerdo con las calicatas y captaciones consideradas en los informes adjuntos, cuyo detalle se presenta en Anexo 10 de la Adenda. Las excavaciones proyectadas para la construcción de las distintas obras del proyecto alcanzarán profundidades menores a este valor, donde la estructura más profunda corresponde a las torres de alta tensión, con una excavación máxima de 2,5 m, lo que deja una separación de al menos 1,5 m con respecto al nivel freático registrado. En la siguiente tabla se detallan las profundidades de las principales obras del proyecto:

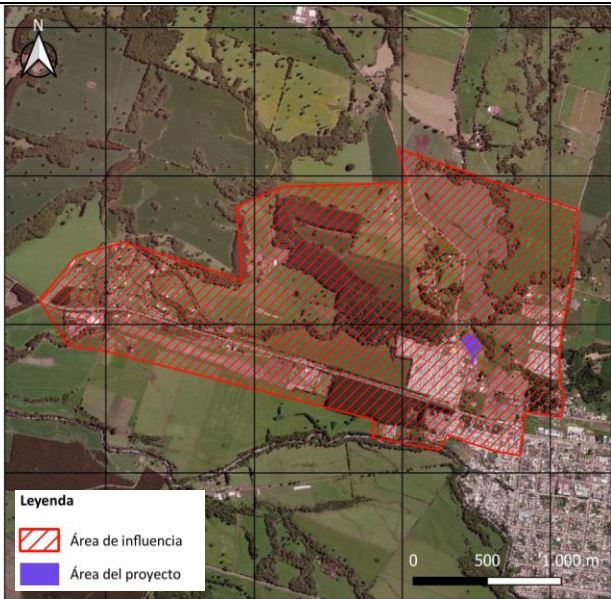


	Obra		Profundidad [m b.n.t.]
	Torres alta tensión		2.5
	Cámara soterrada		1.95
	Subestación		1.55
	Centro de transformación		1.50
	Canalizaciones		1.10
	Portón batiente		0.87
	Cerco perimetral		0.50
	Instalación de faena		0.50
	De acuerdo a lo anterior, es posible descartar el riesgo de afloramiento de aguas subterráneas producto de las obras del proyecto; sin perjuicio de lo cual, se incorpora en el Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias (Capítulo 7 del presente informe) el riesgo de afloramiento de aguas subterráneas, indicando las medidas que se aplicarán en caso de alumbramiento de aguas subterráneas y de qué forma se evitará la contaminación de éstas. Además, y de acuerdo a lo indicado y los antecedentes presentados, el proyecto no considera la extracción de agua subterránea y tampoco descargas sobre el mencionado recurso hídrico, por lo que es posible indicar que no se generarán impactos en relación con la calidad y cantidad de este componente ambiental. Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, la DGA se pronunció conforme respecto del proyecto en su Ord. N°458 publicado en el expediente electrónico con fecha 07/05/2025.		
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No se considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.		
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	El proyecto no generará pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas, tal como se detalla en el Anexo 2 de la Adenda.		

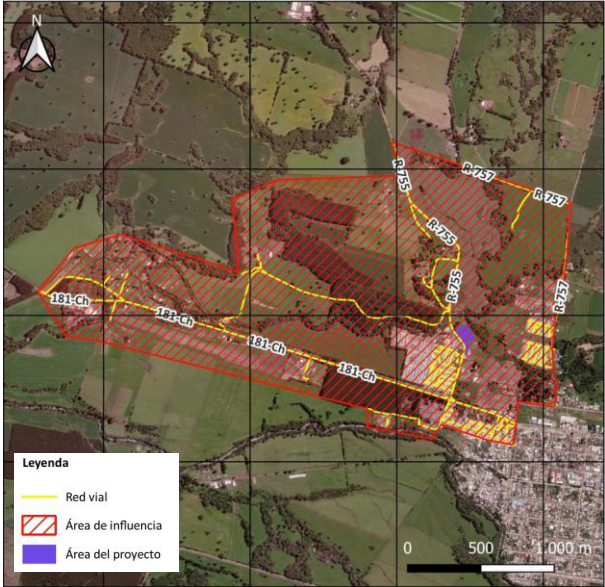
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

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	Aumento en el tránsito de vehículos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia de medio humano del proyecto, presentada en el Anexo 2.3, Estudio de Medio Humano, de la DIA, se definió considerando factores como el impacto vial, las emisiones de ruido, emisiones atmosféricas y la presencia de los distintos grupos humanos, y las distintas actividades que estos realizan en el sector (económicas, sociales, recreativas, religiosas, etc.). Adicionalmente, con información generada en terreno por medio de 12 entrevistas adicionales a lo expuesto en la DIA, sistematizadas en Anexo 12.2. de la Adenda, se ratifica la información asociada al rubro y ubicación de grupos humanos. De esta forma, el polígono considerado como área de influencia para el Medio Humano del proyecto, posee como límites: divisiones de predios rurales por el Norte y el Oeste, la ruta CH-757 por el Este y a la ruta 181 por el Sur (ambos costados). Lo anterior se ve reflejado en la siguiente imagen:

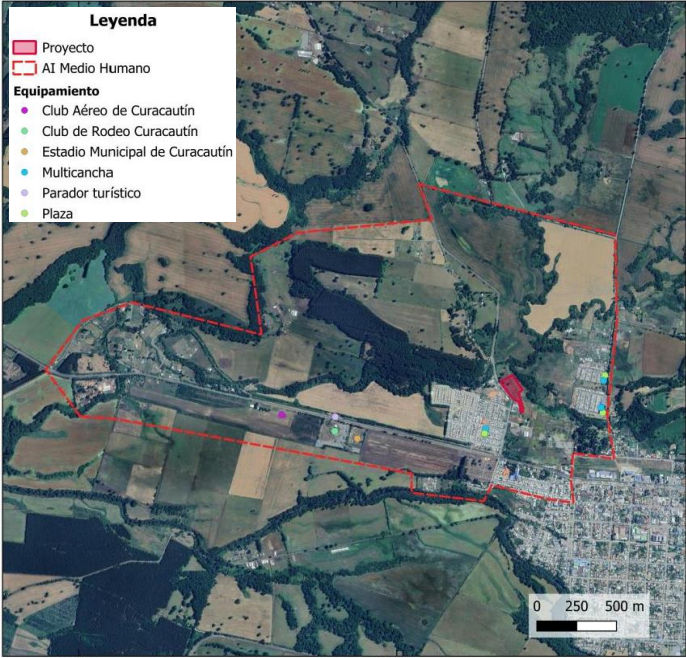


	
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto 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.	Durante el proceso de evaluación ambiental, se constató que no existe uso o restricción del acceso a los recursos naturales que pudiesen ser utilizados como sustento económico por parte de los grupos humanos existentes en el área de influencia del proyecto, ya que no se evidenció su presencia. En el mismo tenor se reconocen actividades laborales por cuenta propia y ajena, y corresponden a trabajos relacionados con el comercio al por mayor y menor, esto en calidad de trabajadores dependientes y de pequeños empresarios; para el caso de la actividades relacionadas con la agricultura, se indica que mayormente se realizan trabajos por cuenta ajena, como peones agrícolas estables, y actividades de recolección en periodos de cosecha de manera estacional, cabe indicar respecto de la actividad de cosecha, se relaciona principalmente con recolección de frutales y que esta se realiza fuera de la comuna y por tanto fuera del área de influencia definida. Se indica asimismo que algunos poseen la calidad de pequeños propietarios agrícolas. De acuerdo a lo anterior, a lo planteado en los antecedentes de la evaluación ambiental, las actividades laborales son efectuadas fuera del área de influencia definida por el proyecto y, por ende, los grupos que componen el área de influencia no verían afectados en su sustento económico, ya que no se basa en la explotación de los recursos naturales dentro del área de influencia. Es importante indicar que el proyecto se ubica en un sector urbano de la comuna de Curacautín, cuya área y su entorno se encuentra ampliamente antropizado e intervenido, colindante a la Subestación Eléctrica Curacautín, y donde no se produce ningún tipo de actividad de uso o recolección por parte de los habitantes del área de influencia. A mayor abundamiento, la información entregada en el estudio de línea de base de flora y vegetación terrestre da cuenta de la presencia de formaciones de matorral exótico y praderas de herbáceas estacionales, sin la presencia plantas para uso medicinal, espiritual o cultural, o de cursos o cuerpos de agua. En función de lo anterior, y a lo establecido en el Anexo 2.3, Estudio de Medio Humano, de la DIA y complementado con la sistematización de entrevistas del Anexo 12.2. de la Adenda, es posible indicar que no existe relación entre las partes, obras y acciones en cualquiera de las fases del proyecto, ni intervención, restricción o uso de recursos naturales, ya que éstos no se encuentran presentes en el área de emplazamiento terreno a construir.

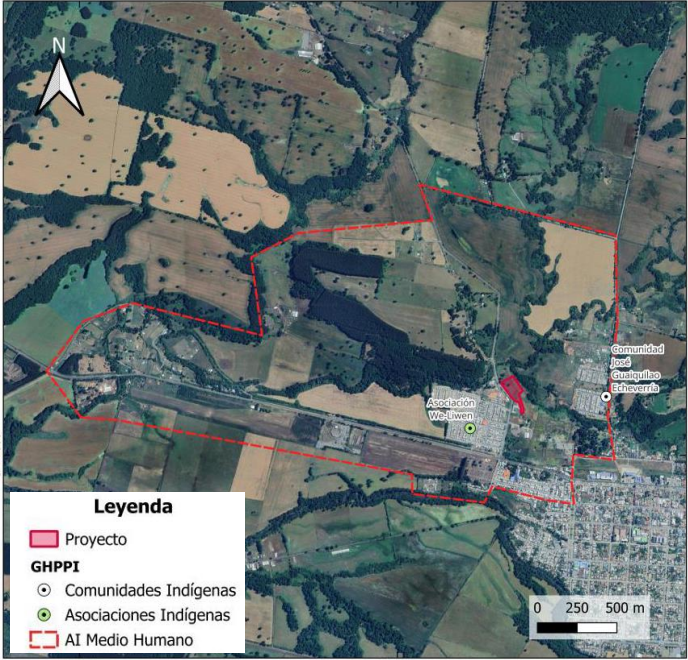


	Respecto a esto último, tampoco existen prácticas culturales o económicas relacionadas al uso de posibles recursos que pudiesen verse afectados por el desarrollo del proyecto. Considerando los antecedentes antes expuestos, la CONADI, a través del ORD N°635 publicado el 27/12/2024, se pronunció conforme respecto del proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	A partir de lo informado en el Anexo 2.3, Estudio de Medio Humano, de la DIA, las rutas a utilizar por el proyecto, y que son también utilizadas por la población ubicada en el área de influencia definida, corresponden a las rutas 181-CH, R-757 y R-755, esta última donde se encuentra el acceso al proyecto. En la Figura 2-64 de la DIA se muestra la conectividad del área de influencia y las rutas indicadas:  En lo que respecta a las rutas de acceso del proyecto, la fase de construcción se extenderá sólo por seis meses, y en su peor escenario se proyectan 10 vehículos por día durante un período acotado. Por su parte, la operación del proyecto será de forma remota, contemplando una visita semanal de mantención por semestre (6 meses), por lo que el desplazamiento vehicular asociado será marginal. En este contexto, es posible afirmar que los flujos vehiculares asociados a las distintas fases del proyecto son menores y no generarán un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de la población del área de influencia. Asimismo, cabe destacar que no se contemplan cierres de calles ni desvíos de tránsito durante ninguna de las fases del proyecto, por lo que no se impedirá el libre tránsito de la población al no alterar el tránsito vehicular actual con un aumento significativo de los vehículos utilizados. Se hace presente que la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de la Araucanía, no se pronunció respecto de la DIA del proyecto, sin perjuicio de lo cual se adjuntan los antecedentes necesarios que dan cuenta que el proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En el área de influencia se identifica equipamiento socio comunitario y deportivo como multicanchas y plazas, las que se concentran en el interior de las villas de las zonas urbanas que abarca el polígono. Estas son destacadas por los entrevistados como espacios de reunión y recreación de la población. Asimismo, en el tramo de la ruta 181-CH que abarca el área de influencia se identifica infraestructura deportiva pública correspondiente al Estadio Municipal y la medialuna de Curacautín (km 2). El primero alberga eventos deportivos y masivos de convocatoria comunal (aniversarios comunales, encuentros de fútbol, entre otros), mientras que en el



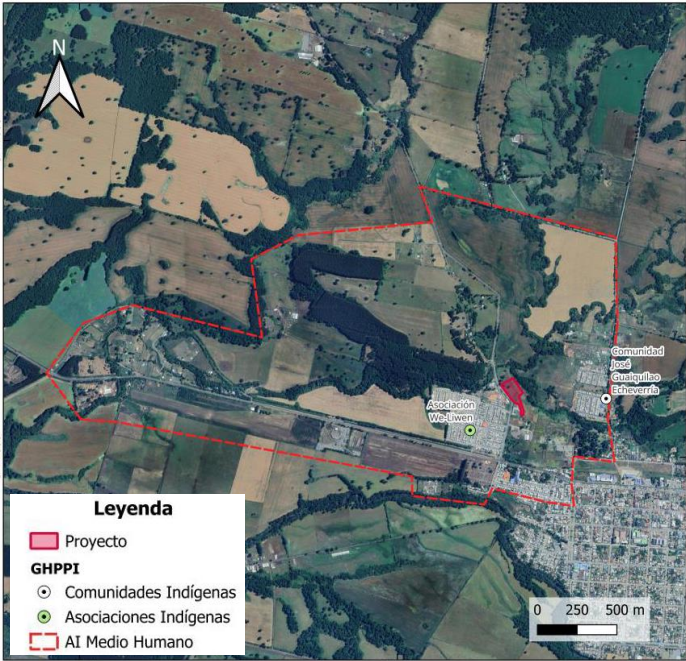
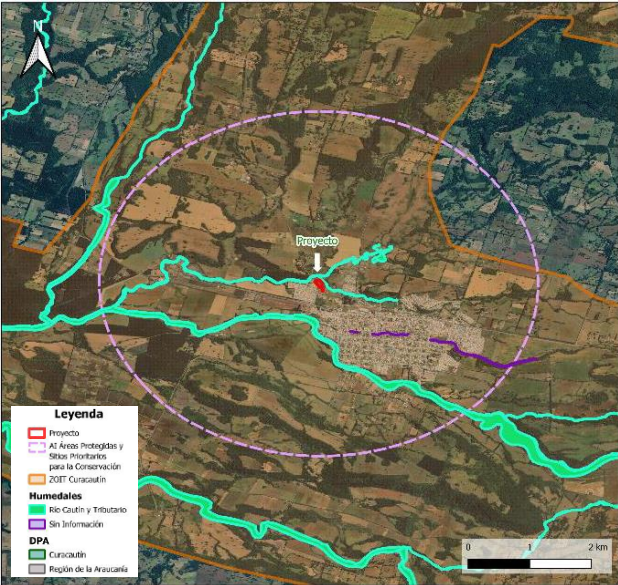
	segundo tienen lugar aquellas actividades convocadas por el Club de Rodeo de Curacautín. La zona urbana del área de influencia concentra infraestructura comercial de menor tamaño (almacenes, verdulerías, comida rápida, entre otros), equipamiento educacional (Escuela República de México), además de equipamiento deportivo (multicanchas) y áreas verdes (plazas). Esta situación contrasta con las zonas rurales que carecen de equipamientos. La siguiente imagen presenta la ubicación de los distintos sitios de interés comunitario en el área de influencia de medio humano:  Ahora bien, se tomarán todas las medidas y resguardos pertinentes para no afectar el normal desarrollo de la actividad de los habitantes del sector y la ejecución del proyecto no implicará restringir o alterar el tránsito normal vehicular. Si bien la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de La Araucanía, no se pronunció respecto de la DIA del proyecto, es posible indicar que, de acuerdo a los antecedentes del proyecto, se da cuenta que no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	La información recopilada en terreno, precisada en el Anexo 2.3, Estudio de Medio Humano, de la DIA y complementado con la sistematización de entrevistas del Anexo 12.2. de la Adenda, da cuenta que en la comuna de Curacautín se llevan a cabo diferentes manifestaciones culturales, folclóricas, religiosas y deportivas, siendo las más importantes: celebración de Fiestas Patrias, Semana Santa, Maratón de Montaña Monte Verde y la Fiesta Aniversario de Curacautín; además, las organizaciones se reúnen y realizan actividades principalmente en la infraestructura comunitaria y deportiva disponible al interior de sus barrios, como sedes sociales, multicanchas y plazas. Junto con lo cual, en el tramo de la ruta 181-CH que abarca el área de influencia, existe infraestructura deportiva pública correspondiente al Estadio Municipal y la medialuna de Curacautín, los que acogen la realización de eventos y fiestas tradicionales de la comuna. Respecto a lo anterior, el proyecto no tendrá una interacción con los lugares de reunión de las organizaciones; y sus obras, partes o acciones no interferirán de ninguna manera con su asistencia y actividades que en ellos se puedan desarrollar, por lo que no se generarán efectos sobre su convocatoria y normal desarrollo.



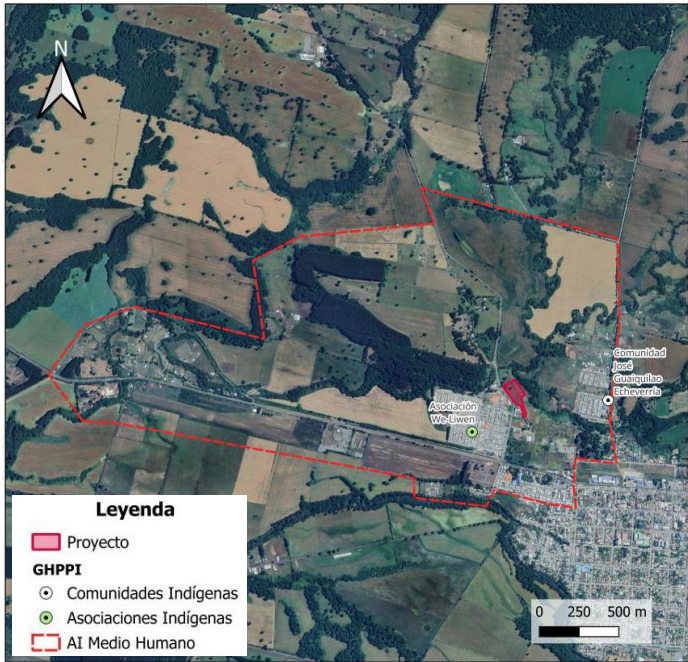
	De la misma forma, el sentimiento de arraigo y la cohesión social del grupo, no se verá afectada por la ejecución del proyecto, pues no se afectarán los espacios sociales o culturales. Además, durante la campaña de terreno y en el diálogo con habitantes del área de influencia, no se identificaron sitios de significación cultural vinculadas a los pueblos indígenas o lugares donde se desarrollen ceremonias o rituales. De acuerdo a lo anterior, no existirá impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los habitantes del sector. Considerando los antecedentes antes expuestos, la CONADI, a través del ORD N°635 publicado el 27/12/2024, se pronunció conforme respecto del proyecto.
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.	Durante el proceso de evaluación ambiental, se pudo establecer que, en el área de influencia de medio humano, se identifica la comunidad indígena José Guaiquilao Echeverría y la asociación We-Liwen. En la siguiente figura se muestra el emplazamiento de ambas en el AI:  La comunidad indígena José Guaiquilao Echeverría, según la información extraída en terreno, se puede indicar que no se desarrolla ningún tipo de manifestación cultural propia del pueblo mapuche, por lo que no se producirá ningún efecto sobre actividades culturales que pudiesen llevar a cabo como agrupación. Para el caso de la asociación indígena We Liwen, y según información entregada, las actividades de esta organización se realizan fuera del área de influencia definida para medio humano, toda vez que el emplazamiento de la misma corresponde al domicilio del presidente. Por tanto, es posible indicar que, por efectos del proyecto, no se afectarán las manifestaciones de su cultura, por lo que no se producirá una alteración en sus sentimientos de arraigo ni a la cohesión social del grupo. Considerando los antecedentes antes expuestos, la CONADI, a través del ORD N°635 publicado el 27/12/2024, se pronunció conforme respecto del proyecto, señalando que “En virtud de estos antecedentes que complementan la información entregada en la DIA, respecto a los GHPPI, y en donde se descartan afectaciones asociadas a las partes, obras y acciones del proyecto, este Servicio no tiene más observaciones que efectuar al proyecto”.



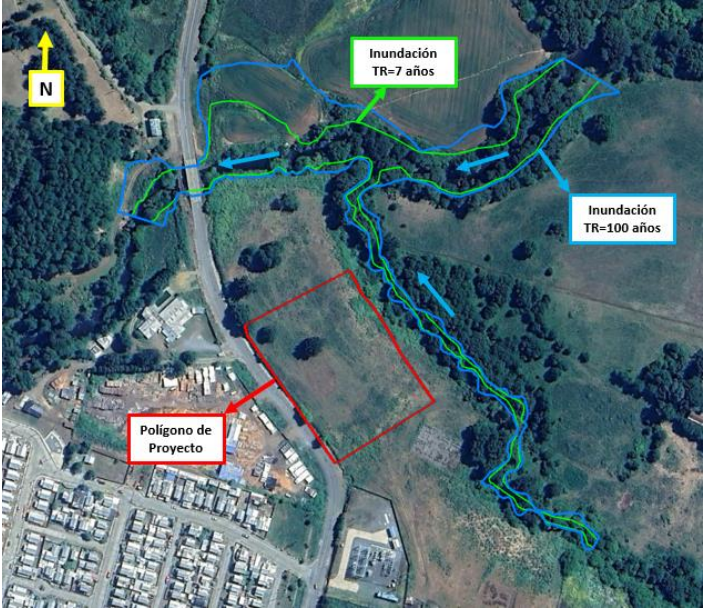
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

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	No presenta.
Existencia de poblaciones protegidas	Se identifica la comunidad indígena José Guaiquilao Echeverría y la asociación We-Liwen. En la siguiente figura se muestra el emplazamiento de ambas en el AI: 
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto se ubica al interior de la zona ZOIT Curacautín, según se presenta en la siguiente imagen:  No se ubica próximo a recursos protegidas, sitios prioritarios para la conservación,



	humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Durante el proceso de evaluación ambiental, se pudo establecer que, en el área de influencia de medio humano, se identifica la comunidad indígena José Guaiquilao Echeverría y la asociación We-Liwen. En la siguiente figura se muestra el emplazamiento de ambas en el AI:  La comunidad indígena José Guaiquilao Echeverría, según la información extraída en terreno, se puede indicar que no se desarrolla ningún tipo de manifestación cultural propia del pueblo mapuche, por lo que no se producirá ningún efecto sobre actividades culturales que pudiesen llevar a cabo como agrupación. Para el caso de la asociación indígena We Liwen, y según información entregada, las actividades de esta organización se realizan fuera del área de influencia definida, toda vez que su emplazamiento corresponde al domicilio del presidente. Por lo anterior, y en función de los antecedentes presentados, es posible indicar que el proyecto no es susceptible de afectar la población protegida ubicada en el AI, considerando que no existirá intervención, bajo ninguna forma o circundaría, las áreas donde habitan por efecto de las partes, obras y acciones del proyecto. Considerando los antecedentes antes expuestos, la CONADI, a través del ORD N°635 publicado el 27/12/2024, se pronunció conforme respecto del proyecto, señalando que <i>“En virtud de estos antecedentes que complementan la información entregada en la DIA, respecto a los GHPPI, y en donde se descartan afectaciones asociadas a las partes, obras y acciones del proyecto, este Servicio no tiene más observaciones que efectuar al proyecto”</i>.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales	En el área de influencia del proyecto, delimitada por un radio de 3,5 m del proyecto, sólo se presenta el área protegida ZOIT Curacautín, ubicándose en su interior. Sobre ello, es importante indicar que el proyecto no afectará los objetos de protección que se pretenden resguardar en esta declaratoria, siendo importante indicar que el proyecto se encuentra

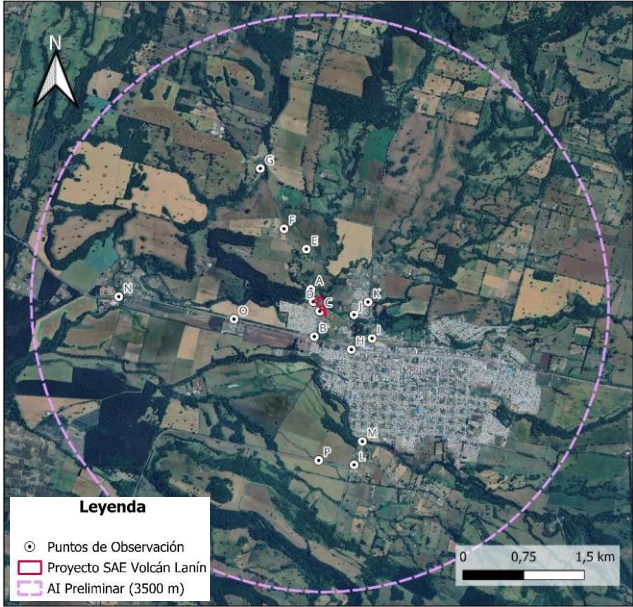


protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	emplazado a 12 m del estero Loncopira (para una crecida con período de retorno de 100 años), que se encuentra en el inventario de humedales del Ministerio del Medio Ambiente, tal como se presenta en la siguiente imagen:  En relación a ello, y tal como se observa en la imagen procedente, el proyecto no realizará ninguna obra de intervención sobre éste, ya que todas serán emplazadas al otro extremo del predio, con el fin de no intervenir ni generar efectos. Además, de acuerdo al Estudio de Inundación, adjunto en carpeta Inundación Estero Loncopira T100 y T7 de la Adenda, el proyecto no requiere obras de modificación de cauce y en ningún caso afectará el libre escurrimiento de las aguas. Respecto del posible valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar el proyecto, se puede señalar que el área de influencia corresponde a un sector urbano con alta actividad antrópica, utilizado para equipamiento relacionado con energía (Subestación Eléctrica Curacautín), y residencial. Por otro lado, en el predio de emplazamiento del proyecto se identificaron formaciones de matorral exótico y praderas de herbáceas estacionales, donde se presentan especies en categoría de conservación de Preocupación Menor, por lo que no se presentan formaciones vegetacionales que puedan considerarse escasas, únicas o representativas, así como tampoco existen recursos que provean servicios ecosistémicos a la población. Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, la SEREMI de Medio Ambiente se pronunció conforme respecto del proyecto en su Ord. N°00143/2025 publicado en el expediente electrónico con fecha 09/01/2025; y CONAF se pronuncia en su Ord. N°1-EA/2025 publicado con fecha 07/01/2025 estableciendo su conformidad.
--	---

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 presenta.
Existencia de valor turístico	Según los antecedentes presentados en la evaluación ambiental, el área de influencia del proyecto presenta zonas con bajo valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	La zona donde se emplazarán el proyecto posee un bajo valor paisajístico, cuyos atributos se consideran comunes o recurrentes en la zona homogénea donde se encuentra ubicado el



	proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Para el estudio de paisaje, detallado en Anexo 10 de la DIA, el área de influencia del proyecto para este componente comprende una superficie total de 2.186 ha, en el cual se establecieron puntos de observación (PO) en los sectores con mayor acceso visual para el observador común y/o donde es posible acceder a una vista panorámica del paisaje. De esta forma se identificaron 16 puntos de observación en un área de 3.500 m, correspondiente al límite máximo de alcance visual definido por la guía del SEA (2019), lo que se muestran en la siguiente imagen:  Leyenda ○ Puntos de Observación ▭ Proyecto SAE Volcán Lanín ○ AI Preliminar (3500 m)
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	

En base a los atributos biofísicos analizados y evaluados, se pudo determinar que el área de influencia para el componente de paisaje presenta un valor paisajístico bajo, con una diversidad baja y cuyos atributos se consideran comunes o recurrentes en la zona homogénea donde se encuentra ubicado el proyecto. Dada su calidad baja, el paisaje tiene la capacidad de absorber visualmente los elementos que se incorporen.

Asimismo, las Unidades de Paisaje (UP) exhiben una diversidad paisajística que varía entre baja y media, presentando distintos niveles de intervención antrópica. Destaca la UP de praderas, la cual muestra la mayor diversidad. Sin embargo, a pesar de la presencia de diferentes estratos vegetacionales, los ríos Blanco y Amantible, esteros y la fauna característica de la zona, que aportan cierto grado de diversidad al AI, estas características son compartidas con otras áreas en la región. Por lo tanto, aunque contribuyen a la singularidad, esta es relativamente baja.

En función de lo anterior, es posible indicar que el proyecto no generará obstrucción de la visibilidad del paisaje, y no alterará los atributos presentes en la zona con bajo valor paisajístico. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un CAV de Cerco Vivo Perimetral, que consiste en la implementación de una cortina arbórea situada en el costado suroeste del cierre perimetral, a lo largo de la Ruta R-755 (sector visible desde el exterior del predio). Constará de un área de 120 m de largo y 3 m de ancho, totalizando 360 m², como se aprecia en la siguiente figura:





El detalle de este CAV se presenta en el Capítulo 11 del presente informe consolidado.

La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

De acuerdo con los antecedentes presentados, en específico el Anexo 2.11 Estudio de Turismo de la DIA, el área de influencia del proyecto para este componente comprende un radio de 3,5 km, en el cual se realizó el análisis de alteración significativa del valor turístico, cuyos resultados se presentan en la siguiente tabla, señalando los criterios y valores adoptados para las diferentes variables que componen al valor turístico, observando que todas las variables han sido calificadas en grado medio y bajo, por lo tanto, se establece que el área de influencia posee un valor turístico bajo:

Variable	Valor Turístico	
	Descripción	Síntesis
Valor Paisajístico	Se considera que la zona posee una calidad visual baja	BAJO
Atractivos Turísticos Culturales	Se identifica la presencia de 1 Atractivo Turístico de carácter cultural de jerarquía local	BAJO
Servicios Turísticos	Presencia de servicios turísticos en cantidad media	MEDIO
Actividades turísticas	Presencia de servicios turísticos	MEDIO
ZOIT	El AI se encuentra dentro de un ZOIT.	MEDIO
Valor Turístico del Área de Influencia		BAJO

De acuerdo al análisis, es posible indicar que la ejecución del proyecto no interferirá con algún atractivo o actividad turística a nivel comunal o local, ya que, todos los atractivos identificados se encuentran fuera del área de influencia.

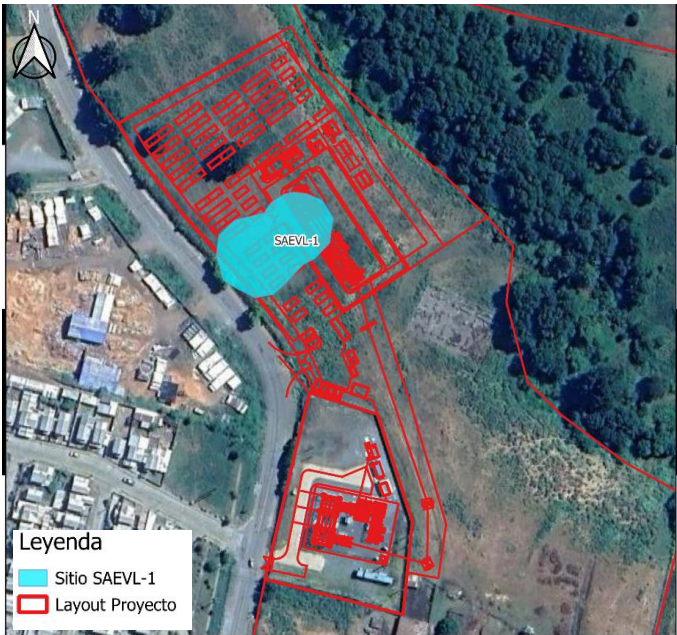
Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, SERNATUR se pronunció conforme respecto del proyecto en su Ord. N°2 publicado en el expediente electrónico con fecha 08/01/2025, señalando “Considerando los antecedentes presentados por el titular y que son de competencia de este órgano del Estado, es decir, valor paisajístico y valor turístico, en cuanto a la primera variable, el proyecto sometido a evaluación no presenta afectación dada la baja valoración del componente paisaje en el área de emplazamiento del proyecto identificado. En cuanto al valor turístico, si bien el proyecto está localizado en la Zoit Curacautín, no se reconocen datos de afectación a atractivos o algún otro componente del sistema turístico en el área de influencia (AI).

Por lo anteriormente expuesto, este órgano del Estado con competencia ambiental se declara conforme con los antecedentes aportados por la Adenda del proyecto citado.”.



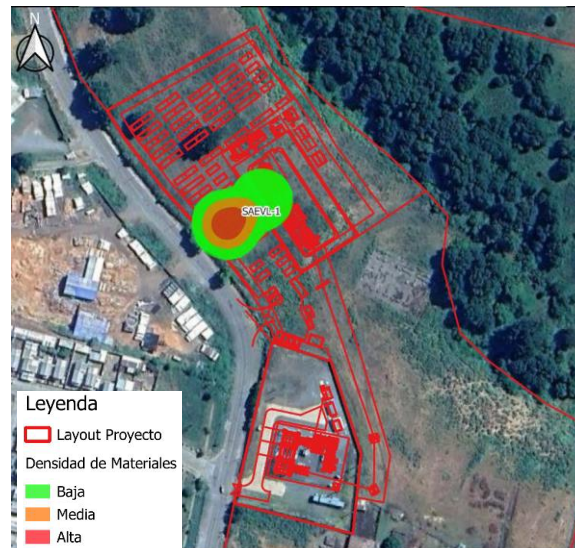
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165244327>

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Remoción y rescate de materiales culturales.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo a los antecedentes presentados, en el área de influencia del proyecto se detectó el sitio arqueológico SAEVL-1.
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.	Para el análisis de los Monumentos Nacionales definidos por la Ley N°17.288, se realizó una revisión de elementos patrimoniales reconocidos por el CMN para la localidad de Curacautín, constatando la presencia de un Monumento Histórico correspondiente a la Estación Ferroviaria El Manzanar, ubicado a una distancia aproximada de 18,3 kilómetros del proyecto. De acuerdo a su ubicación, el monumento declarado se ubica fuera del área de influencia del proyecto, por lo que no existirá intervención alguna sobre él. Mayores antecedentes se presentan en Anexo 2.9 de la DIA. De esta forma, el Consejo de Monumentos Nacionales no tiene observaciones sobre este punto, lo que se refleja en su Ord. N°2641, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 15/05/2025.
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 a los antecedentes presentados y actualizados en Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se determinó la presencia del sitio arqueológico SAEVL-1 ubicado bajo la superficie del área del proyecto correspondiente a un depósito de baja intensidad, de 1.495 m², concentrados en la sección centro-oeste del proyecto. La siguiente imagen presenta la ubicación del sitio indicado:  Leyenda - Sitio SAEVL-1 - Layout Proyecto



Considerando la evidencia arqueológica presente, se observa un área de mayor densidad en el centro del límite oeste del polígono de 215 m², con un patrón de dispersión acotado de orientación suroeste-noreste con área de densidad media de 325 m² y un área de densidad baja de 955 m². Se estima que el sitio SAEVL-1 podría corresponder a un evento único de depositación, es decir, un sitio de paso, dado el patrón de dispersión del material. La siguiente imagen presenten el Mapa de densidad a partir de los materiales recuperados del sitio SAEVL-1:



De este modo, se realizará el rescate del 2,13% del sitio SAEVL-1 correspondientes a 31,84 m², lo que equivale a la excavación de ocho unidades de 2 x 2 metros La siguiente tabla resumen de superficies de rescate:

Sitio	Concentración	Superficie (m ²)	Superficie total a excavar (m ²)	Unidades (2x2 m ²)
SAEVL-1	Alta	215	19,9	5
	Media	325	7,96	2
	Baja	955	3,98	1
TOTAL		1495	31,84 m²	8

De acuerdo con los antecedentes presentados en la evaluación ambiental, el Consejo de Monumentos Nacionales no presenta observaciones sobre ello, lo que se constata en su Ord. N°2641, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 15/05/2025.

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.

Durante el proceso de evaluación ambiental, se determinó que, en el área de influencia, no existen sitios que, por sus características, correspondan a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano. Durante la campaña de terreno y en el diálogo con habitantes del área de influencia, no se identifican sitios de significación cultural vinculadas a los pueblos originarios. Por otra parte, en términos de manifestaciones culturales de tipo tradicional, los miembros del grupo humano del área de influencia no desarrollan este tipo de actividades, lo cual no indica que puedan participar de alguna actividad de este tipo en otros lugares de la comuna, pero no debe entenderse como una manifestación colectiva, sino que eminentemente individual y fuera del área de influencia.

Considerando los antecedentes antes expuestos, la CONADI, a través del ORD N°635 publicado el 27/12/2024, se pronunció conforme respecto del proyecto.



7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Riesgos de sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Mantener limpias, ordenadas y despejadas las áreas de trabajo y vías de evacuación. 2. El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales en materia de sismos. 3. El Proyecto contará con procedimientos para dar respuesta en caso de Sismo, donde se indican normas y pasos estandarizados diseñados para controlar y minimizar los riesgos de lesiones las personas expuestas, se minimice el daño a equipos o instalaciones y disminuya algún impacto ambiental; 4. Se realizará una capacitación a los trabajadores sobre los procedimientos de trabajo seguro en caso de sismo. 5. Se contará con planes de evacuación con medidas detalladas a llevar a cabo, de manera que cada trabajador conozca exactamente la función y tarea que debe cumplir al momento de ocurrir la emergencia. Los planes serán debidamente difundidos a todos los trabajadores. 6. Se contará con zonas de seguridad y vías de evacuación debidamente señalizadas para hacer uso de ellas al ocurrir esta u otras emergencias que ameriten resguardar la seguridad del personal en un lugar destinado a evitar accidentes y lesiones. 7. Se realizarán periódicamente simulacros de sismos, de manera que los trabajadores mantengan conciencia del presente Plan de prevención de contingencias y emergencias, y así, estar preparados ante la ocurrencia de esta emergencia.
Forma de control y seguimiento	- Copia del Plan de evacuación - Registro de plano y/o fotografías con la identificación de las zonas de seguridad - Registro de las actividades de capacitación del personal. - Registro realización de actividades de simulacro.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante la ocurrencia de un sismo, el personal deberá proceder de la siguiente manera: - Mantener la calma y evitar aglomeraciones. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - Si el trabajador va en carretera sobre un vehículo, aléjese de puentes y vías elevadas y detenga el vehículo. - Al aire libre, el trabajador deberá mantenerse lejos de cornisas, cables eléctricos y de letreros, colgantes y similares, se debe buscar zonas despejadas. - Producido un sismo, el Jefe de Área procederá a evaluar los daños en la estructura física de las distintas instalaciones. - Concluido el sismo, y en función de los daños ocasionados por éste, se deberá determinar la conveniencia de abandonar el lugar de trabajo, tal definición será tomada por el Jefe de Área en conjunto con el prevencionista de riesgos. - Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o instalaciones eléctricas interiores, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección general y de puntos críticos para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si producto de la ocurrencia de un sismo se genera una situación de emergencias por derrame que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe el cual será remitido a la SMA, SEREMI de Medio Ambiente y a la autoridad competente en materia ambiental en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo) en un período no superior a las 48 h.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia, actualizado en Anexo 4 de la Adenda Complementaria.



Riesgos de anegamiento por aguas lluvia	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Realizar una inspección de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias y, en caso de ser necesario, se deberán despejar estos sectores, quitando cualquier tipo de escombros que se encuentre presente. - Capacitación a los trabajadores: Mantener debidamente instruido al personal respecto a procedimientos de emergencia en caso de inundación - Se mantendrá un registro de las actividades de simulacro de evacuación realizadas y de capacitación del personal, el cual contará con la firma de los trabajadores involucrados. El registro será revisado y actualizado mensualmente, en caso de requerirse, y se encontrará en la Sala de Control y/o Instalación de Faenas, según sea la fase que se esté ejecutando. - Registro de inspecciones de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las actividades de simulacro de evacuación realizadas y de capacitación del personal, el cual contará con la firma de los trabajadores involucrados. El registro será revisado y actualizado mensualmente, en caso de requerirse, y se encontrará en la Sala de Control y/o Instalación de faenas, según sea la fase que se esté ejecutando.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si eventualmente ocurre el desprendimiento y arrastre de algún componente del parque, se procederá a realizar la búsqueda de éstos, en un radio de hasta 5 km. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad, definida e identificada en las capacitaciones, y esperar instrucciones del personal entrenado. - Prepararse para una eventual evacuación, esto será definido por el encargado de la emergencia - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se pausarán las actividades y obras hasta la liberación del área afectada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si producto de la ocurrencia de un evento de anegamiento se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe el cual será remitido a la SMA, SEREMI de Medio Ambiente y a la autoridad competente en materia ambiental en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo) en un período no superior a las 48 h.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia, actualizado en Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

Riesgos de incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de incendio está asociado principalmente a las áreas de emplazamiento y de almacenamiento de sustancias combustibles, e inflamables, o bien en el traslado de maquinaria o vehículos que los porten. Además, se aplica a las áreas de instalación de faenas, salas eléctricas y baterías.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para tal efecto, se prevé la adopción de las siguientes medidas: - Todos los empleados serán capacitados en el uso de extintores. - Todas las edificaciones del Proyecto, como bodegas y oficinas, serán construidas con elementos estructurales resistentes al fuego. - Se desarrollarán simulacros para preparar al personal frente a estas situaciones de emergencia. - Se contará con extintores, instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculo. Además, estarán debidamente señalizados, dando así



	cumplimiento a lo establecido por los artículos 44 y siguientes del D.S. N°594/1999. - Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas por lo menos una vez al año, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones; - Cada contenedor de baterías contará con control de temperatura ambiente al interior del mismo, y un sistema de control y extinción de incendios, este sistema contempla equipos de detección de: humo, cambio de los niveles de temperatura, y gases inflamables. Así como, ventilación, alarma sonora y acústica, y un sistema de extinción automático de incendios con extintor adecuado a la química de las baterías y agua, - Se prohibirá fumar en áreas de trabajo; - Inspección regular de estanques, según las disposiciones señaladas en el Decreto Supremo N°160/2008 del Ministerio de Economía, que establece el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. - El trabajador debe ingresar al lugar donde desarrolla la actividad con todos sus elementos de protección personal.
Forma de control y seguimiento	Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el registro de las charlas, cursos y/o capacitación realizados; registro de entrega de EPP; y certificados de inspección de estanques de almacenamiento de combustible.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de incendio industrial, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: - Ante un eventual inicio o que exista peligro de producirse un incendio, comunicar alarma a viva voz y tratar de sofocarlo inmediatamente con los medios que estén al alcance y que correspondan según procedimientos. - El Director de Emergencia o encargado deberá decidir si es necesario solicitar la ayuda de servicios externos para detener el fuego (bomberos). - En caso de amagos eléctricos (grupo electrógeno, sala eléctrica, equipos eléctricos en general) utilizar extintor de CO₂ en primera instancia, de lo contrario utilizar extintor de PQS. - En caso de amagos por materiales combustibles comunes utilizar extintores PQS o red húmeda. - En caso que el fuego no pueda ser controlado (incendio) deberá darse el aviso de emergencia al supervisor más cercano, para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona. Se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida. - Una vez que el Director de Emergencia active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio. - Si debido a la emergencia se producen lesiones o daños a personas, el Director de emergencias dará aviso, a los servicios externos de emergencia tales como ambulancia, bomberos, carabineros, etc. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Encargado de prevención de riesgo y medio ambiente informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de esta. - Para el caso de incendios forestales aledaños a las áreas de trabajo y, dada la magnitud de dichos eventos, se procederá a llamar a los números de emergencia 130 y 132 de CONAF y Bomberos respectivamente y, paralelamente, evacuar al personal que pudiese estar presente en el proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el Director de la Emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia, actualizado en Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

Riesgos por derrame de sustancias peligrosas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165244327>

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo se prevé para todas las fases del Proyecto, en las instalaciones de almacenamiento y carguío de combustibles (estanques) para equipos (grupos electrógenos) y maquinaria, así como en el transporte de estas sustancias. Durante la fase de construcción y operación, se utilizará también pinturas, solventes u otros insumos asociados a productos químicos, en bajo volumen. Estas actividades presentan riesgo de emanaciones y derrames accidentales por el manejo de dichos materiales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir contingencias tales como derrames/fugas/rebalses de efluentes líquidos se establecen las siguientes medidas: - Realizar el correcto control de sustancias peligrosas y/o combustibles con el objeto de asegurar y evitar el desgaste de válvulas del estanque de combustible de la fase de construcción. - Supervisión y control de los flujos que ingresan y salen del sistema proyectado, a objeto de no superar la capacidad de diseño de la instalación de almacenamiento de combustible. - Operar el sistema de almacenamiento de combustible solo bajo las condiciones establecidas por el fabricante. - En caso de realizar mantenciones o limpiezas al estanque de almacenamiento de combustible de la fase de construcción conforme lo establecido por la empresa fabricante del sistema o especializada en el servicio. - Revisión periódica del estanque de almacenamiento de combustible: La inspección se realizará con el fin de detectar tempranamente eventual desperfecto en el estanque de combustible. Estas inspecciones se realizarán con una frecuencia mensual durante la fase de construcción del proyecto. - Para las otras suspen del proyecto, se almacenarán siempre en sus envases y contenedores originales, en la bodega de insumos del proyecto, y en su correcta posición. - Realizar capacitaciones o charlas sobre el correcto almacenamiento de combustible y otras suspen que utilizará el proyecto
Forma de control y seguimiento	Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el Proyecto registro de chequeos del cumplimiento a las medidas, charlas, cursos y/o capacitación realizados; y Certificados de Inspección de estanques de almacenamiento de combustible. A su vez, se mantendrá registro de las otras suspen del proyecto que se almacenen en la bodega de insumos
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de derrames/fugas/rebalses de suspen al suelo, se consideran las siguiente acciones o medidas: - Se detendrá inmediatamente la actividad que provocó el derrame. Además, se verá la posibilidad de retirar la fuente o parte causante del derrame para evitar mayor afectación. - Restringir el acceso de personas no autorizadas al sector donde se produzca el derrame. - Se procederá a controlar el derrame en la fuente, reparando las piezas o parte dañada que provoca el eventual derrame. - Se dispondrá de material absorbente sobre el derrame para minimizar su extensión e infiltración en el suelo eventualmente afectado. - Una vez absorbido el derrame, se retirará el material contaminado y se almacenará temporalmente en tambores con tapa dentro de la bodega respel del proyecto para ser finalmente dispuestos en relleno de seguridad autorizado. - Luego de lo anterior, se restituirá con material limpio, la geoforma original del lugar donde se produzca el eventual derrame.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia se le comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes
Referencia a documentos del expediente de	Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia, actualizado en Anexo 4 de la Adenda Complementaria.



evaluación que contenga la descripción detallada	
--	--

Riesgos de derrame o fuga de aguas servidas, pueden afectar al suelo y generar molestias en la población por malos olores.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se considera riesgo producto de accidentes, fallas, filtraciones o volcamiento de baños químicos durante las fases de construcción y cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir el derrame y emanaciones o cualquier situación de riesgo durante el manejo de aguas servidas, se consideran las siguientes medidas. - Los baños químicos serán instalados en superficies niveladas y en lo posible protegidas de choques. - Capacitar al personal encargado de la mantención de baños químicos. - Realización de revisión y mantenimiento periódico de baños químicos. - Durante la construcción y cierre, se mantendrá una retroexcavadora en el área para crear pretilas de contención y prevenir fuga del efluente en caso de derrame, fuga o volcamiento.
Forma de control y seguimiento	Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el Proyecto registro de chequeos del cumplimiento a las medidas, charlas, cursos y/o capacitación realizados.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El plan de emergencia se activará en caso de accidentes o evidencia de fallas, filtraciones, fugas, o en caso de presentarse malos olores. - Ante cualquier anomalía del sistema de manejo de aguas servidas, o ante la generación de malos olores, cualquier trabajador que lo detecte, deberá dar aviso inmediato al director de emergencia o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente. - El Director de Emergencia y/o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, concurrirán al lugar de la emergencia, para evaluar la magnitud y propagación. - El Director de Emergencia deberá dar la orden inmediata de detener el funcionamiento de los servicios higiénicos y un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. Se comunicará con el proveedor o fabricante para solicitar baño químico de recambio. Todas las acciones contempladas deben hacerse utilizando los EPP. - Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición de lodos autorizado. - Una vez que el sistema de manejo de aguas servidas funcione normalmente, será responsabilidad del director autorizar nuevamente su funcionamiento. - Los materiales contaminados se dispondrán en un sitio autorizado. - En caso de atracción de vectores se reforzará la limpieza y barrido de la zona cercana al sistema, de manera que se elimine cualquier trozo de material o residuos que provoque la atracción de vectores, luego se realizará una desinsectación o desratización a través de una empresa externa autorizada, con el fin de evitar posibles enfermedades hacia los trabajadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el Director de la Emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia, actualizado en Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

Riesgos por alteración a sitios arqueológicos	
Fase del proyecto a la que	Construcción y cierre.



aplica	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En el caso de encontrar hallazgos producto de las actividades de excavación y habilitación de áreas durante las fases de construcción y cierre del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir la alteración de sitios arqueológicos, se consideran las siguientes medidas: - El Proyecto considera la realización de charlas de inducción para todo el personal en obra, además de monitoreo arqueológico permanente durante los movimientos de tierra dentro de la fase de construcción del Proyecto. En ellas, se difundirá en caso de encontrar elementos culturales, los hallazgos arqueológicos registrados en el área, señalándose las principales características de cada uno. - Estas actividades se realizarán para prevenir la alteración de sitios con interés patrimonial. Sin perjuicio de lo anterior, se considera realizar un seguimiento de los elementos arqueológicos y del estado de los cercos y señaléticas de los sitios de interés.
Forma de control y seguimiento	- Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el Proyecto registro de chequeos del cumplimiento a las medidas, charlas, cursos y/o capacitación realizados. - Informe mensual del monitoreo arqueológico permanente.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de hallazgo de elementos arqueológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del Proyecto, se definen los pasos mínimos que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos: - Se procederá según lo establecido en la Ley N°17.288 del Ministerio de Educación Pública que “Legisla sobre monumentos nacionales”. - Se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo. Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que éste disponga los pasos a seguir. - Se contará con la asesoría de un arqueólogo o licenciado en arqueología, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, para su entrega a la autoridad correspondiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el Director de la Emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia, actualizado en Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

Riesgos por dispersión de residuos sólidos no peligrosos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante todas las fases del proyecto se producirá residuos sólidos, en los frentes de trabajo, en las instalaciones de faenas y en el transporte.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para minimizar la probabilidad ocurrencia de accidentes en el manejo de residuos sólidos, se prevé la adopción de las siguientes medidas: - Capacitaciones a los trabajadores, con el objetivo que el manejo y prevención de los riesgos asociados al manejo inadecuado de residuos industriales y asimilables domiciliarios sea el adecuado. - Realización del transporte y disposición final con proveedores autorizados, y cumplimiento la normativa aplicable. - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames, y de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas. - Mantención de inventario y control sobre almacenamiento de residuos peligrosos. - Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios estarán en contenedores cerrados y lavables, evitando las posibles emisiones de olores molestos, efluentes líquidos y la atracción de vectores sanitarios. - Los residuos sólidos industriales no peligrosos, serán debidamente almacenados, segregados y dispuestos en tambores o en superficie de acuerdo a la clasificación de estos.



	- Se mantendrá señales en los sectores de acopio temporal. - Se mantendrá contenedores en buenas condiciones, reemplazando aquellos contenedores que no posean las condiciones apropiadas, y que pudieran significar un riesgo de esparcir residuos o cuya manipulación sea insegura a los trabajadores ante superficies sobresalientes o averías. - Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados.
Forma de control y seguimiento	Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el Proyecto los procedimientos mencionados, así como registros de cumplimiento a las medidas, charlas, cursos y/o capacitación realizados.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Rotura de contenedores: - En caso de rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza del área y la recolección de los residuos, para ello se dispondrá de elementos de protección personal a las personas a cargo de esta actividad. - Se dará aviso al Director de emergencias y/o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, y se analizarán medidas para evitar futuras emergencias de este tipo. - En caso de incendio: - El personal a cargo de las bodegas deberá evaluar si es pertinente amagar el siniestro, para ello deberá portar con los implementos de protección personal dispuestos para tal emergencia. - Si el amago del siniestro no disminuye deberá dar aviso inmediato al jefe de obras, quien se hará cargo de tomar las medidas frente a la emergencia. - Una vez terminado el siniestro se realizará un informe con la descripción del incidente, y se analizarán medidas para evitar futuras emergencias de este tipo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el Director de la Emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia, actualizado en Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

Riesgo de afectación por accidente de fauna	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En todas sus fases: - Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos y huellas públicos y/o del Proyecto. - El límite de velocidad para vehículos y maquinaria pesada que transporten materiales o escombros será de 30 km/h en las zonas del proyecto y caminos de acceso, y en caminos públicos pavimentados el límite será según la velocidad permitida de la vía. - Se instalarán letreros que indiquen la velocidad permitida de circulación y se exigirá que camiones que transporten material árido cuenten con encarpado. - Capacitación al personal respecto de las medidas de gestión del Proyecto y la fauna silvestre. - Se prohibirá arrojar basuras domésticas fuera de los lugares habilitados para tal efecto, para lo cual se instalarán depósitos adecuados y se instruirá al personal que labora en faenas. - Se prohibirán las fogatas y el uso del fuego para eliminar la vegetación, como preparación de los terrenos para el emplazamiento de las obras. - La circulación de vehículos y maquinaria no se deberá salir de la franja destinada a la



	construcción, ni conductores, ni operarios ni maquinaria. Fuera del área de emplazamiento del proyecto, solo se deberán utilizar caminos públicos o específicamente habilitados para ello. - Adicionalmente, se considera la remoción sistemática de carcasas (animales muertos), debido a que éstos pueden atraer a especies carroñeras.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro fotográfico de la implementación de señales; barreras; luces intermitentes eléctricas; y cilindros delineadores en la ruta, caminos de acceso e internos. Este registro tendrá frecuencia mensual y será de responsabilidad del Jefe de Emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El causante de la contingencia o quien encuentre un ejemplar herido deberá informar inmediatamente al encargado de medio ambiente de turno, o al coordinador de emergencia en caso de que el primero no sea ubicable. Si el ejemplar puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. Si no existe riesgo personal en manipular al ejemplar para el traslado, éste debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido. El lugar exacto deberá ser coordinado por el encargado de medioambiente o de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al sitio del evento o en coordinación con el SAG si fuera necesario. En caso de atropello, colisión o electrocución, se informará al SAG regional o en caso de sobrevivencia al centro de rescate más cercano (inscrito en el Registro Nacional del SAG) para prestar asistencia veterinaria y se emitirá un informe técnico de la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente: 1. Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). 2. La identificación del área afectada y su extensión. 3. La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron. 4. Un protocolo aplicable al manejo. 5. Se realizará la comunicación con SMA vía web inmediatamente finalizada la emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia, actualizado en Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

Riesgo accidente/derrame SUSPEL a recursos hídricos superficiales y/o subterráneos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Frentes de trabajo cercanos a cuerpos de agua
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- No lavar vehículos, maquinaria, ni equipos en el curso de agua. - No descargar residuos sólidos ni líquidos en el curso de agua. - No hacer mantención de maquinaria ni cargar combustibles en el lecho del cauce o en sus riberas, sino en zonas habilitadas en las instalaciones de faenas. - Medidas de seguridad asociadas al transporte: - El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas. - En el caso de traslado de equipos que contengan aceite, éstos serán retirados por el área responsable, mediante camión pluma, que será adaptado, colocándose en su interior bandejas para el control de derrames - Antes de que los equipos sean cargados, se verificará que no presenten filtraciones, revisando especialmente las partes críticas tales como bushings, tapas, llave de drenaje y



	empaquetaduras. De presentarse filtraciones, deberá controlarse esta situación antes de cargarlo. - El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. - Los conductores de los vehículos de transporte y el personal del proyecto contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). - El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de Resoluciones sanitarias vigentes para transportistas de sustancias peligrosas. El responsable será el Encargado de Medioambiente.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Como medida de manejo ambiental, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente: - Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo considerado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia, actualizado en Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

Riesgo o contingencia afloramiento de aguas subterráneas.	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas de movimiento de tierra (excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En caso de que la profundidad de la excavación supere la profundidad del nivel freático, interceptando las aguas, durante la construcción de fundaciones, se dará cumplimiento al Código de Aguas, Artículo 129, que instruye que las aguas provenientes de tales obras deberán ser vertidas a los cauces naturales más cercanos. Para el plan de contingencia se considera: 1. Lámina de ubicación del cauce al cual se deben disponer las aguas, y capacitación en obra sobre la medida. Se mantendrá registro de la actividad.



	2. Disponer en obra de una bomba y mangueras para evacuar el agua de las excavaciones.
Forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención de contingencia	Forma de control: - Hojas de asistencia firmadas de las capacitaciones, acreditando la capacitación de cada uno de los trabajadores asociados a actividades que podrían afectar las aguas subterráneas. - Registro fotográfico de lámina de ubicación del cauce en obra - Registro de existencia en obra de bomba y mangueras Seguimiento: Se harán capacitaciones al inicio de la obra a todos los trabajadores y a cada trabajador nuevo que ingrese, además de reforzar medidas en charlas de 5 minutos al menos 1 vez al mes.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas procederán considerando las siguientes actividades: 1. Detener las actividades del frente de trabajo. 2. Dar aviso al encargado. 3. Evacuar el agua aflorada mediante una bomba y mangueras hasta el cauce natural más próximo 4. Registro de las actividades realizadas mediante reporte, que deberá detallar los hechos, acompañando imágenes fotográficas (con fecha), describiendo los procedimientos seguidos. 5. Se deberá informar al Titular el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento de agua, dentro de las primeras 12 horas de acaecida la emergencia. 6. El titular avisará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado. 7. El lugar del afloramiento será delimitado de manera temporal, mientras dure el control de éste de modo que se evite su contaminación con cualquier tipo de residuos o maquinaria cercana.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, SMA, con copia a la DGA en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia, actualizado en Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

Ley 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA), modificación mediante Ley 20.417 y Decreto Supremo 40/2013 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA).	
Componente/materia:	Medio ambiente e institucionalidad vigente.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°1.150/80 Ministerio del Interior. Constitución Política de la República.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto corresponde a una de las tipologías listadas en el art. 10 de la Ley y art. 3 del Reglamento b) correspondiente a líneas de transmisión eléctrica y subestaciones de energía, por lo que se presenta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental



	(SEIA) a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) por no presentar ninguno de los efectos, características o circunstancias señaladas en el art. 11 de la Ley y en los art. 5 al 10 del Reglamento. El titular del proyecto se somete al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para cuyo efecto se elabora la presente DIA que se presenta ante el SEA en cumplimiento de los contenidos establecidos en el Reglamento. No se ejecutará ninguna obra de la fase de construcción hasta no contar con la RCA favorable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación del proyecto ante el Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía y aprobación (obtención RCA favorable).
Forma de control y seguimiento	Proceso de evaluación ambiental en la página del proyecto en el e-SEIA.

Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Aire - Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	DFL N°725/1978 Código Sanitario Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la construcción se generará material particulado producto de movimientos de tierra, acopios, tránsito de vehículos. Del mismo modo se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipos electrógenos y de la maquinaria utilizada en esta fase. En cuanto a la fase de operación, se generarán emisiones propias del tránsito vehicular por vías pavimentadas. En relación con las formas de abatimiento y/o control de las emisiones, se aplicarán las siguientes medidas: - El transporte de materiales o residuos que podrían desprender polvo se realizará con la carga cubierta (encapado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta, además de humedecer la carga en caso de ser necesario. - Se realizará un cierre perimetral con malla raschel, de tal forma de evitar la dispersión de polvo y caída de material al exterior del área del proyecto y sectores colindantes. - Se llevará a cabo la estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículo por el tiempo que duren las excavaciones. - Se prohibirá la quema de cualquier elemento al interior de la obra. - Se limpiarán las ruedas de los vehículos del barro adherido previo al abandono de ellos de la zona de faenas por medio del sistema mecánico de resalto, dando cumplimiento al artículo 5.8.3 de la OGUC. - Se controlará la velocidad al interior del área del proyecto, la que no deberá superar los 20 km/h. - En cuanto a la emisión de gases, se exigirá a los contratistas mantener los vehículos con revisión técnica y mantenimientos al día, manteniendo el registro en obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	La forma de verificación será en terreno, mediante el registro en una planilla de las actividades de control de emisiones atmosféricas. Además, se considera contar con los registros de mantenimientos y revisiones técnicas al día de los camiones y maquinarias utilizadas en la obra, además de las exigencias de los contratistas de transitar con los



	camiones encarpados para evitar la dispersión de polvo.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones, revisiones técnicas, gases y declaración de emisiones. Por otra parte, será labor del encargado de portería estar pendiente si los camiones hacen ingreso o salida de la obra con su carga cubierta

Decreto Supremo N°4/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados.	
Componente/materia:	Aire- Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el permiso de circulación y la revisión técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia en obra de las revisiones técnicas y certificado de gases al día de los vehículos asociados al proyecto, con una frecuencia semestral en las fases de construcción y cierre y anual para la fase de operación. Esta copia estará disponible en la instalación de faenas durante la fase de construcción, y en la sala de control durante la fase de operación.

Decreto Supremo N°279/1983, Ministerio de Salud, Reglamento para el control de emisiones contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.	
Componente/materia:	Aire- Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el permiso de circulación y la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto. Esta copia estará disponible en la instalación de faenas durante la fase de construcción, y en la sala de control durante la fase de operación.
Forma de control y seguimiento	Existirá copia en obra referente al estado de la maquinaria (revisiones técnicas y de gases al día), la cual se evaluará semestralmente para las fases de construcción y cierre, no obstante, de forma anual para la fase de operación.

Decreto Supremo N°47/1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Aire- Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	Ley 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA). Decreto Supremo N°1.150/80 Ministerio del Interior. Constitución Política de la República.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Ejecución de las obras durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El Proyecto implica realizar obras de construcción, generando material particulado producto de movimientos de tierra, acopios, tránsito de vehículos y gases de combustión producto del funcionamiento de motores de los vehículos y maquinarias. El Titular implementará las siguientes medidas de control en la fase de construcción, para minimizar la generación de material particulado: El material resultante del movimiento de tierra será acopiado al interior del área del proyecto, el cual será utilizado para nivelar el terreno. Dicho material se mantendrá cercado con malla raschel para disminuir la dispersión de polvo. El transporte de materiales o residuos, que desprendan polvo, se realizará con la carga cubierta (encarpado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta, además de humedecer la carga en caso de ser necesario. Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros combustibles al interior de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	La forma de verificación será en terreno, mediante la aplicación de una lista de verificación ("listas de chequeo") que permita revisar las actividades de control de emisiones atmosféricas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la instalación de faena y sala de control los registros disponibles y actualizados para ser fiscalizados por la Autoridad.

Decreto Supremo N°211/1991 (modificado por Decreto Supremo N°29/12) del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.	
Componente/materia:	Aire- Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Vehículos livianos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considerará la utilización de vehículos motorizados livianos. Se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del permiso de circulación al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a los permisos de circulación de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación. Se mantendrá un registro con esta documentación. Este registro estará disponible en la Instalación de Faenas y en la Sala de Control.
Forma de control y seguimiento	Revisión semestral de los permisos de circulación en las fases de construcción y cierre. No obstante, para la fase de operación se considera revisión anual.

Decreto Supremo N°54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos.	
Componente/materia:	Aire- Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Vehículos motorizados medianos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considerará la utilización de vehículos motorizados medianos. Se exigirá que todos los vehículos motorizados medianos cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del permiso de circulación al día.



Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a los permisos de circulación de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación. Se mantendrá un registro con esta documentación en la Instalación de Faenas y Sala de Control.
Forma de control y seguimiento	Revisión semestral de los permisos de circulación en las fases de construcción y cierre. No obstante, para la fase de operación se considera revisión anual.

Decreto Supremo N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados,	
Componente/materia:	Aire- Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considerará la utilización de vehículos motorizados pesados. Se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del permiso de circulación al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a los permisos de circulación de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación. Se mantendrá un registro con esta documentación en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Revisión semestral de los permisos de circulación en las fases de construcción y cierre. No obstante, para la fase de operación se considera revisión anual.

Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	
Componente/materia:	Aire- Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Transporte de materiales y residuos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera la utilización de vehículos para transporte de las materias indicadas en la normativa señalada en la fase de construcción. El Proyecto contempla exigir a todo vehículo el uso de carpas (o lonas) cuando transporten materiales o residuos que puedan emitir polvo. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, es decir el uso de elementos adecuados para cubrir los materiales a transportar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro (lista de chequeo) de las actividades señaladas para evitar escurrimiento o dispersión de contaminantes. Este registro estará en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Control al ingreso/egreso de la obra por el encargado de portería, debiendo dejar constancia de que los camiones circulan con la carga cubierta.

Decreto Supremo N°38/2012 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica.	
Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos legales	- Decreto Supremo N°1.150/80 Ministerio del Interior. Constitución Política de la República. - Ley 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA)



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Actividades generadoras de ruido y/o utilización de equipos o maquinaria.
Forma de cumplimiento	Se llevó a cabo un Estudio Acústico, el cual determinó que no se superarían los niveles establecidos en el decreto durante todas las fases del proyecto, si se implementan medidas de abatimiento descritas en el Estudio Acústico y Vibraciones, actualizado en Anexo 8 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas a los trabajadores donde se explique la generación y forma de control de ruidos molestos y además establecer un registro en obra para eventuales reclamos de la comunidad, incluyendo en ello el ruido generado por la actividad, durante la fase de construcción. Este registro estará disponible en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Registro de reclamos y verificación del estado de las medidas de abatimiento de ruido.

Decreto Supremo N°3205/2015 Ordenanza Municipal por ruidos molestos.	
Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se tendrá un letrero en la zona de acceso de la obra, donde se encontrarán todos los datos de contacto del proyecto, de modo que en caso de reclamos por ruido de podría dejar la constancia. De igual forma, existen un Estudio Acústico y Vibraciones, actualizado en Anexo 8 de la Adenda., donde se indica que se cumplen todas las emisiones de los mismos en ambas fases del proyecto, de modo que no deberían generarse emisiones de ruidos molestos para las personas cercanas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se tendrá en obra un registro digital o físico de los contactos que se realicen con los vecinos cercanos, además de la comunicación realizada, dando respuestas a estos por parte de la obra. Este registro estará disponible en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Registro de reclamos y verificación del estado de las medidas de control de ruido.

Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. N°31/1/68). Párrafo III, del Título II. De los Desperdicios y Basuras.	
Componente/materia:	Residuos - No peligrosos (domiciliarios e inertes de la construcción).
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Residuos de construcción, inertes, domiciliarios.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la construcción ni operación de ninguna planta de tratamiento ni lugar de disposición final de residuos sólidos. El Proyecto generará residuos sólidos no peligrosos, y en menor medida residuos sólidos peligrosos. En el almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos de distinta índole que se generen por el Proyecto, se cumplirá con el ordenamiento jurídico



	vigente en la materia. Los residuos sólidos del Proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares autorizados. El material resultante de los movimientos de tierra será depositado al interior del área del Proyecto, usada para nivelación de áreas. Los camiones de transporte de escombros reunirán las condiciones técnicas señaladas en el D.S. N°75 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Los camiones de transporte de residuos sólidos tendrán la autorización de la Autoridad Sanitaria. En todas las instalaciones de faenas, se contará con recintos temporales para el almacenamiento de residuos, debidamente autorizados por la SEREMI de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	La solicitud y aprobación de los permisos de acumulación de residuos (PAS 140). Esta documentación estará disponible en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de construcción se mantendrán los recibos asociados al retiro de los residuos siempre en obra, ante eventuales fiscalizaciones. El retiro será realizado por un transportista y llevado a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.

Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales	- D.S. N°1.150/80 Ministerio del Interior. Constitución Política de la República. - D.F. de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario (D.O. 31/1/68).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se solicitará en esta DIA el PAS 142 para la acumulación transitoria de residuos peligrosos durante la construcción del proyecto y será posteriormente formalizado en la SEREMI de Salud una vez obtenida la RCA favorable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como verificador de cumplimiento, se contará con las resoluciones sanitarias asociadas al almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos peligrosos. Contar con el permiso de la Autoridad Sanitaria y copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos. Esta documentación se mantendrá disponible en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de la bodega y registro de transporte y disposición final en sitio autorizado mediante lista de chequeo en obra. Recibos presentes en obra, vinculados a la disposición final de los residuos peligrosos, recordando que su retiro será realizado por un transportista y relleno autorizado por el SEREMI de Salud. De esta forma se podrá tener un control y seguimiento tanto del volumen como del manejo de los residuos peligrosos generado.

Ley N°18.892/1989 y sus modificaciones. Ministerio de Economía y Fomento. Establece Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Recursos hidrobiológicos.
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	En términos generales, una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental favorable se acogerá a las indicaciones de esta Ley y en los



	casos que sea aplicable. El Proyecto dará cumplimiento a la presente normativa evitando la introducción a un cuerpo de agua de agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos. Durante la etapa de construcción y cierre del Proyecto, se asegurará la trazabilidad de los residuos líquidos efluentes de los baños químicos modulares manteniendo en la obra los documentos que acrediten su retiro y recepción final. En tanto durante fase de operación el proyecto debido a la factibilidad sanitaria otorgada por Aguas Araucanía cuenta con conexión a la matriz de agua y a conexión de alcantarillado, por lo que no requiere el uso de servicios higiénicos. Para residuos domiciliarios y asimilables, no peligrosos, se dispondrá en contenedores especializados, y en sus respectivas bodegas, siendo trasladados a sitios autorizados por el SEREMI de Salud por medio de camiones habilitados.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto consta de una empresa prestadora de servicios encargada de la disposición final de residuos asociados a servicios higiénicos, la cual contará con las respectivas autorizaciones sanitarias, disponiendo de estos directamente al sistema de alcantarillado público, donde empresas que realicen la disposición final de residuos industriales fuera del predio deben contar con autorización sanitaria. Adicionalmente, se deberá acreditar el punto de descarga de las aguas servidas, manteniendo en las obras copia de la factura u otro documento que acredite la disposición adecuada de los mismos y/o copia del Convenio del Uso de Colectores suscrito con la respectiva empresa sanitaria, que autoriza dicha descarga, estableciéndose que el transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos será responsabilidad del empleador.
Forma de control y seguimiento	Documento o registro que acredite la disposición final de los residuos, por parte de la empresa prestadora de servicios definida por el Titular.

Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba el reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Emisiones y residuos.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°1.150/80 Ministerio del Interior. Constitución Política de la República.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se designará a un encargado de declarar los residuos generados a través del sistema de Ventanilla Única (SINADER, SIDREP, RUE, DAE, DJA y RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de declaración de residuos en la frecuencia que se necesita para cada una. Este registro estará disponible en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Contar con todos los registros de envío de residuos a sitio de disposición final y anualmente realizar la declaración correspondiente.

D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Agua potable y aguas servidas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Suministro de agua potable para los trabajadores. Manejo de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	Agua potable: Fase de construcción y cierre: El abastecimiento de agua potable se realizará a través



	de bidones sellados, los que se encontrarán protegidos de las condiciones climáticas y serán proporcionados por empresas que acrediten que el agua cumple con los requisitos establecidos en el presente Decreto. Fase de operación: El proyecto será operado de forma remota, sin perjuicio de lo anterior, para las actividades de mantención efectuadas, se dispondrán de bidones de 200 L de agua potable sellados, por empresa proveedora autorizada. Aguas servidas: Para la fase de construcción y cierre se contempla la utilización de baños químicos cuyas aguas servidas serán manejadas por una empresa autorizada, la cual se encargará de su mantenimiento. Para la fase de operación no se contempla el uso de fosa séptica o drenes al interior de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	En fase de construcción se contará con los comprobantes que acrediten la compra de agua potable, a una empresa autorizada y en las cantidades necesarias. Respecto de los baños químicos, se contará con el contrato con una empresa autorizada y los registros periódicos de limpieza y mantenimiento de las unidades en obra. Estos comprobantes y registros se mantendrán disponibles en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá documento timbrado (factura, orden de compra, u otro) que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado y registro de la compra de agua.

D.S. N°735 del Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.	
Componente/materia:	Agua potable.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> El abastecimiento de agua potable se realizará a través de bidones sellados, los que se encontrarán protegidos de las condiciones climáticas y serán proporcionados por empresas que acrediten que el agua cumple con los requisitos establecidos en el presente Decreto. <u>Fase de operación:</u> El proyecto será operado de forma remota, sin perjuicio de lo anterior, para las actividades de mantención efectuadas, se dispondrán de bidones de 200 L de agua potable sellados, por empresa proveedora autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	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. El registro de estos comprobantes estará disponible en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá documento timbrado (Factura, Orden de compra, u otro) que certifique la compra de agua.

Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales, Modifica las leyes N°16.617 y N°16.719; deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925 (última versión de 12-02-2010).	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484 de 1991 del Ministerio de Educación (D.O. 02.04.91) Desarrolla los procedimientos necesarios para ejecutar la Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Actividades de movimiento de tierra que involucren la remoción de superficie (escarpe y excavaciones).
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo de las faenas de excavaciones en la fase de construcción del proyecto, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico, se procederá a detener las obras e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales tal como lo indica la ley (Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública). Se mantendrá un registro en obra de los hallazgos en caso de corresponder, además del informe de prospección arqueológica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se tendrá registro de eventuales paralizaciones de obras y aviso al CMN en caso de encontrar restos arqueológicos durante las excavaciones. Este eventual registro estaría disponible en la instalación de faenas y sala de control.
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 registro fotográfico e informar al CMN.

Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.	
Componente/materia:	Vialidad adyacente.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Transporte materiales y residuos.
Forma de cumplimiento	Se utilizarán vehículos adecuados, además de la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los contaminantes, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, humidificación de estos, carga y descarga adecuada, etc. Para evitar accidentes en las vías de circulación por las que transitan los camiones. Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro, a modo de lista de chequeo, de las actividades señaladas para evitar escurrimiento o dispersión de contaminantes. Como indicador de cumplimiento se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos y maquinaria utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto. Este registro y copia, se mantendrá disponible en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Control, al ingreso/egreso de la obra, de que los camiones que transporten tierra de excavaciones y escombros o material para relleno entren y salgan de la obra encarpados, de forma diaria. Existirá copia en obra referente al estado de la maquinaria (revisiones técnicas y de gases al día), la cual no excederá más allá de un periodo mensual.

Decreto Supremo N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.	
Componente/materia:	Vialidad adyacente.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Transporte.
Forma de cumplimiento	Los camiones que utilizar se ajustarán a las dimensiones establecidas en estas normas.



	En el eventual caso de transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las dimensiones de los camiones y carga máxima por medio de las guías de despacho de los camiones que llegan a la obra. En caso de ser necesario, se tendrá el permiso especial en la Dirección de Vialidad. El registro de esto estará disponible en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Registro de las dimensiones de los camiones y de carga máxima, además de mantener en obra las guías de despacho.

Decreto Supremo N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.	
Componente/materia:	Vialidad adyacente.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Transporte de sustancias y residuos peligrosos desde y hacia la obra.
Forma de cumplimiento	Se supervisará que los camiones que transporten sustancias peligrosas desde y hacia la planta de forma autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitud y registro a proveedores de resolución o autorización respectiva para transporte de sustancias peligrosas. Este registro estará disponible en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Registro de camiones que transporten sustancias peligrosas.

Decreto con Fuerza de Ley N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850/64 y del Decreto con Fuerza de Ley N°206/60.	
Componente/materia:	Vialidad adyacente.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Transporte asociado durante toda la fase de construcción del proyecto.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	En los contratos con proveedores se exigirá utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente. El registro de esto estará en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Se contará con camiones que en su ficha técnica indique peso máximo que soporten cargados.

Decreto Supremo N°200/1993 del Ministerio de Obras Públicas, Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	
Componente/materia:	Vialidad adyacente.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión,	Transporte asociado durante toda la fase de construcción del proyecto.



residuo o sustancia a la que aplica.	
Forma de cumplimiento	Los camiones por utilizar se ajustarán a las dimensiones establecidas en estas normas. En el eventual caso de transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso. Los vehículos no excederán los pesos máximos establecidos, en caso de transportar equipos con sobrepeso se solicitarán las autorizaciones correspondientes
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de necesario, se contará con la autorización de la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registro de las dimensiones de los camiones y de carga máxima.

Ley N°20.879 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos.	
Componente/materia:	Vialidad adyacente.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Transporte y disposición final de residuos sólidos.
Forma de cumplimiento	Disponer los residuos generados con personal acreditado y en sitios autorizados por la SEREMI de Salud Región de La Araucanía.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado emitido por empresa de disposición final, guía de despacho, vale u otro del transportista que acredite el traslado al botadero autorizado, comprobante de carga del botadero. Se tendrá registro de esta documentación en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Registro de los certificados actualizados de las disposiciones finales.

D.F.L. N°4/2007 del Ministerio de Minería; Ley General de Servicios Eléctricos en Materia de Energía Eléctrica.	
Componente/materia:	Instalaciones eléctricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto considerará y cumplirá toda la normativa técnica y de seguridad asociada en la materia. Asimismo, previa puesta en servicio de las obras, ésta será debidamente comunicada a la autoridad competente, considerando las exigencias y plazos previos indicados en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador se considera la obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción del Proyecto y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio. Esta documentación estará registrada en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Registro de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción de Proyecto y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible.

D.S. N°327/1997 del Ministerio de Minería; Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165244327>

Componente/materia:	Instalaciones eléctricas.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°4/2007 del Ministerio de Minería; Ley General de Servicios Eléctricos en Materia de Energía Eléctrica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	En relación con el Reglamento, las especificaciones técnicas de los equipos y las actividades durante todas sus fases se regirán por las normas técnicas y reglamentos aplicables. El Titular preservará el normal funcionamiento de las instalaciones propias y de terceros y velará por la seguridad de las personas y el medio ambiente. Se comunicará a la SEC 15 días antes de la puesta en servicio del proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a la declaración de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	Registro de las declaraciones de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

D.S. N°244/206 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la ley general de servicios eléctricos.	
Componente/materia:	Instalaciones eléctricas.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.940/2004 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Ley N°20.018/ 2005 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se considerarán y cumplirán todas las normativas involucradas a la subestación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador se considera la obtención de los respectivos permisos de conexión a la subestación y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible.
Forma de control y seguimiento	Registro de los permisos obtenidos.

D.S. N°298/2005 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba reglamento para la certificación de productos eléctricos y combustibles, y deroga decreto que indica.	
Componente/materia:	Instalaciones eléctricas.
Otros cuerpos legales	Ley N°18.410/1985 del Ministerio de Economía.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	Previo a la operación de los proyectos se realizarán las certificaciones y aprobaciones correspondientes, dando cumplimiento a lo indicado en el citado decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro en instalación de faenas y sala de control, de las certificaciones y aprobaciones emitidas por la SEC
Forma de control y seguimiento	Verificación e los certificados a través de la página web de la SEC.

Resolución Exenta SEC N°1.128/2006 el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.



Componente/materia:	Instalaciones eléctricas.
Otros cuerpos legales	Ley N° 18.410/1985 del Ministerio de Economía.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se declararán todas las instalaciones que correspondan ante la SEC, en concordancia lo indicado en los citados decretos y resoluciones
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las declaraciones correspondientes.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los certificados a través de la página web de las SEC.

Decreto Supremo N°92/1983 del Ministerio de Economía. Aprueba Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de Recintos de Espectáculos Públicos.	
Componente/materia:	Instalaciones eléctricas.
Otros cuerpos legales	D.F.L N°1 / 1982 del Ministerio de Minería.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para las instalaciones eléctricas sólo se trabajará con aquellos servicios técnicos autorizados por la SEC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se emplearán sólo instaladores certificados (con su licencia al día) por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Contrato de trabajo con copia de la licencia correspondiente.

D.S. N°115/2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, aprobatorio de la "Norma Técnica NCh. Elec. 4/2003, Instalaciones de Consumo en Baja Tensión.	
Componente/materia:	Instalaciones eléctricas.
Otros cuerpos legales	D.F.L 1/1982 del Ministerio de Minería.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto respetará las condiciones que establen las normas de seguridad para las instalaciones del Proyecto utilizando materiales e instaladores certificados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificación de los trabajadores, instalaciones y materiales a utilizar en el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de los certificados.

Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (última versión 23-07-2015).	
Componente/materia:	Condiciones laborales.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Todas las fases del proyecto.



cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Condiciones laborales de los trabajadores.
Forma de cumplimiento	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	Visualización en terreno y/o registro fotográfico de la implementación de las medidas antes listadas Registros de entrega de elementos de protección personal a los trabajadores. Este registro estará en la instalación de faenas y sala de control.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros antes indicados e inspección visual, cuando corresponda

Ley N°20.920/2016. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, en materia de etiquetado de productos prioritarios.	
Componente/materia:	Responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Otros cuerpos legales	D.S. N°1 del 02/05/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Decreto 8/2017. Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento que regula el procedimiento de elaboración de los decretos supremos establecidos en la Ley N°20.920.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Baterías en desuso.
Forma de cumplimiento	En términos generales, una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental favorable se acogerá a las indicaciones de esta Ley y en los casos que sea aplicable. En específico, se dará cumplimiento a la presente normativa, a través del Sistema de Gestión de Baterías propio del Proyecto. El Sistema de Gestión de Baterías (procedimiento) consta de las siguientes acciones: - Registro en el catastro público de PPP - Gestión de la recolección y/o tratamiento del PP (baterías en desuso de la fase de cierre) - Entrega de los PP (contenedores de baterías de la fase de cierre) a Gestores Autorizados. Finalmente vale señalar que es el gestor autorizado a cargo, quien declarará los PP (baterías en desuso de la fase de cierre) en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular exigirá que el retiro de las baterías a reciclar o reacondicionar, se realice por una empresa que se encargue de dicho reciclaje (Gestores autorizados), exigiéndose las autorizaciones correspondientes y el certificado que acredite dicha acción. Planilla con registro de envío de baterías a reciclaje o reacondicionamiento de la fase de cierre: el registro incluye sitio de destino, volumen de carga a reciclar o reacondicionar, nombre de encargado y fecha de reciclaje. Copia del Registro en el catastro público del Productor de Productos Prioritarios PPP.



	Copia de la autorización y registro del gestor autorizado en el MMA (gestor de las baterías en desuso a reciclar o reacondicionar).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro y seguimiento de los PP (baterías en desuso) entregados a un gestor autorizado. Este registro estará disponible en la Instalación de Faenas de la fase de cierre del Proyecto.

Decreto N°8/2017. Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento que regula el procedimiento de elaboración de los decretos supremos establecidos en la Ley N°20.920.	
Componente/materia:	Responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Otros cuerpos legales	D.S. N°1 del 02/05/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Baterías en desuso.
Forma de cumplimiento	En términos generales, una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental favorable se acogerá a las indicaciones de esta Ley y en los casos que sea aplicable. En específico, se dará cumplimiento a la presente normativa, a través del Sistema de Gestión de Baterías propio del Proyecto. El Sistema de Gestión de Baterías (procedimiento) consta de las siguientes acciones: Registro en el catastro público de PPP Gestión de la recolección y/o tratamiento del PP (baterías en desuso de la fase de cierre) Entrega de los PP (baterías en desuso de la fase de cierre) solamente a Gestores Autorizados Finalmente vale señalar que es el gestor autorizado a cargo, quien declarará los PP (baterías en desuso de la fase de cierre) en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular exigirá que el retiro de las baterías a reciclar o reacondicionar en la fase de cierre se realice por una empresa que se encargue de dicho reciclaje (gestores autorizados), exigiéndose las autorizaciones correspondientes y el certificado que acredite dicha acción. Planilla con registro de las baterías a reciclaje o reacondicionamiento: el registro incluye sitio de destino, volumen de carga a reciclar, nombre de encargado y fecha de reciclaje. Copia del Registro en el catastro público del Productor de Productos Prioritarios PPP. Copia de la autorización y registro del gestor autorizado en el MMA. Copia del Registro en el catastro público del Productor de Productos Prioritarios PPP. Copia de la autorización y registro del gestor autorizado en el MMA (gestor de las baterías en desuso a reciclar o reacondicionar).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro y seguimiento de los PP (baterías en desuso de la fase de cierre) entregados a un gestor autorizado. Este registro estará disponible en la Instalación de Faenas de la fase de cierre del Proyecto.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla 9.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA.



Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimientos de tierra.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Se deberá tramitar por un/a arqueólogo/a profesional ante el CMN, considerando el rescate del 2,13% del sitio, correspondiente a 31,84 m² equivalentes a 8 unidades de 2 m x 2 m (4 m² c/u). Al respecto, se indica que 5 unidades deberán ser emplazadas en el área de densidad alta, 2 en el área de densidad media, y 1 en el área de densidad baja del sitio SAEVL-1, debiendo depositar la colección arqueológica en la Dirección Regional del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural en La Araucanía. Respecto de las dataciones, el titular ha acogido la obtención de al menos dos fechados por termoluminiscencia (TL), con el fin de lograr definir con claridad la naturaleza del depósito arqueológico y eventualmente, contrastar la presencia de más de un componente cronológico.
Pronunciamento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales se ha pronunciado conforme con los antecedentes presentados a través del Ord. N°2641, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 15/05/2025, señalando que: <i>“El Titular ha acogido lo solicitado mediante Ord. CMN N° 227 del 17.01.2025 respecto del porcentaje a rescatar del sitio arqueológico reconocido en el área del proyecto y la obtención de fechados. En este marco, el Consejo de Monumentos Nacionales da conformidad a los antecedentes entregados del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos.”.</i>

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

Tabla 9.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de residuos no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Se implementará una bodega de 9 m² para el almacenamiento de residuos no peligrosos. Mayores antecedentes del PAS se presentan en Anexo 6.1. de la Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de La Araucanía, se ha pronunciado conforme a través del Ord. N°A20-25, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 08/05/2025.

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

Tabla 9.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Se habilitará una bodega de 7,2 m ² para el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos que contará con 12 tambores de 200 litros como máxima capacidad de



otorgamiento	almacenamiento, con bandeja de contención antiderrame de 1600 L construida de acero. Será de carácter permanente, y no cambiará su ubicación en función de las distintas fases del proyecto. La bodega contará con las características constructivas descritas en el D.S. N°148/2004 del MINSAL. Mayores antecedentes del PAS se presentan en Anexo 6.2.1. de la Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de La Araucanía, se ha pronunciado conforme a través del Ord. N°A20-25, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 08/05/2025.

9.1.4. Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje.

Tabla 9.1.4. Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte u obra a la que aplica	Sistema de almacenamiento de energía.
Calificación de la parte u obra	Calificada como Industria Inofensiva por la SEREMI de Salud, según indica lo siguiente: <i>“... d) Por otro lado, de la evaluación de los criterios para cada uno de los factores de riesgo estipulados en la circular B32-04/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, se desprende que aplicaría la calificación de Inofensiva en “emisiones atmosféricas, olores, ruido, vibraciones, aguas servidas, residuos industriales líquidos, residuos sólidos de todo tipo, sustancias peligrosas reguladas o no reguladas por el D.S N°43/2015 MINSAL, sustancias explosivas, carga combustible, manejo de carga, agua potable y vectores de interés sanitario”</i> <i>1.1.3 En consecuencia, conforme a lo estipulado en el artículo 161 del RSEIA y a lo descrito en los puntos 1.f, 2.c y 2.d de este oficio, esta SEREMI de Salud califica al proyecto como “Industria Inofensiva”.</i>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se presentan condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de La Araucanía, se ha pronunciado conforme a través del Ord. N°A20-25, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 08/05/2025.

10. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

El titular del proyecto ha presentado el siguiente plan de seguimiento para asegurar que el proyecto no genere efectos sobre la calidad de agua del cauce superficial por arrastre de sedimentos durante episodios de precipitaciones:

Variable ambiental: Calidad del agua estero Loncopira.	
Impacto asociado	No Aplica.
Medida(s) asociada(s)	No Aplica.
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Agua superficial.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	La toma de muestras para verificar la calidad del agua se realizará aguas arriba y aguas abajo del proyecto dentro del área de influencia definida para Hidrología, en las siguientes coordenadas referenciales en el estero Loncopira, las que serán debidamente informadas a la DGA y SMA una vez realizado el monitoreo:



	Ubicación	Punto	Coordenadas UTM DWGS H19	
			Este	Norte
	Aguas arriba	EL-1	246.837	5.742.415
	Aguas abajo	EL-2	246.731	5.742.540

A continuación, se presenta la ubicación de los puntos de medición y control calidad del agua Estero Loncopira:



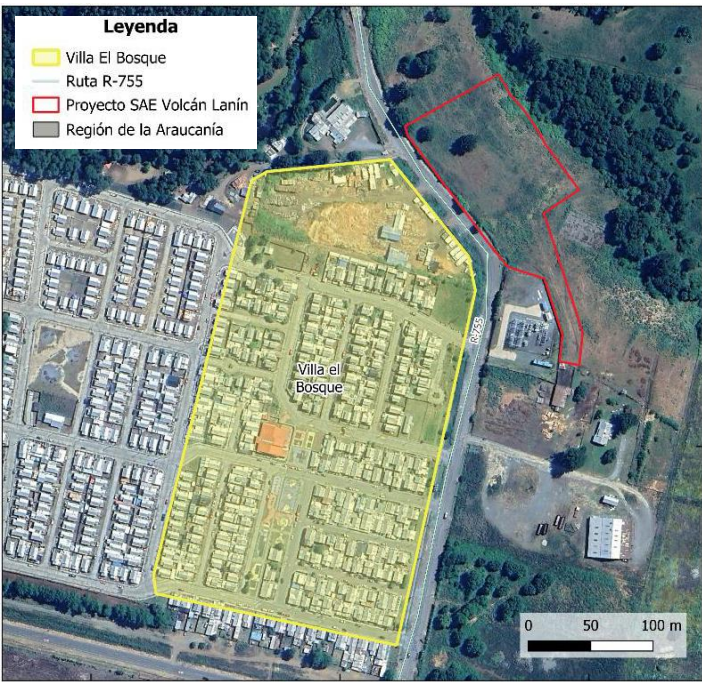
Parámetros a monitorear	El monitoreo de calidad del agua del estero Loncopira contemplará los parámetros indicados en la NCh 1.333/78 “Requisitos para aguas destinadas a vida acuática”.
Límites permitidos o comprometidos	Los límites máximos permitidos corresponderán a los señalados en la NCh 1.333/78 “Requisitos para aguas destinadas a vida acuática”.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> Durante la fase de construcción. <u>Frecuencia:</u> Única. Se realizarán 4 campañas en total distribuidas de la siguiente forma: 1. Antes del inicio de la fase de construcción 2. Una semana después de comenzados los movimientos de tierra (segundo mes de construcción) 3. Una vez finalizados los movimientos de tierra (después del tercer mes) 4. Al finalizar la fase de construcción.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Parámetros contenidos en la NCh 1.333/78 “Requisitos para aguas destinadas a vida acuática
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<u>Plazo:</u> Se entregará a la SMA un informe como máximo al quinto día de haber obtenido los resultados, elaborándose de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. <u>Frecuencia:</u> Única, conforme a la realización de cada campaña.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web con información a la DGA.



11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromisos ambientales voluntarios

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

CAV: Plan de Comunicación con vecinos cercano al área de Proyecto.	
Impacto asociado	Aumento en los niveles de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener una buena relación con los vecinos próximos al área de emplazamiento del proyecto donde se ejecutarán las obras de construcción y posterior cierre, manteniéndolos informados respecto de la ejecución de la obra. Descripción: Establecer un canal de comunicación directa con los vecinos próximos al área del proyecto mediante la información directa a través de una visita a domicilio o juntas vecinales y la entrega de una cartilla informativa que indique lo siguiente: - Duración de las obras - Horario de las obras - Días de la semana en los que se trabajará - e-mail y teléfono de contacto del encargado de la obra para recoger reclamos o sugerencias de la comunidad con la finalidad de tomar acciones correctivas en el momento en que se produzcan las molestias - Ruta de los camiones Justificación: Mantener informadas a las comunidades aledañas al proyecto de las actividades a realizar y del encargado de la obra en caso de eventuales reclamos, sugerencias o consultas, donde se pretende brindar las instancias de mediación pertinentes en función de hacerse cargo de potenciales quejas, reclamos y malestar de vecinos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se implementará en la villa El Bosque, ubicada frente del proyecto por la Ruta R-755, tal como se muestra en la siguiente figura: 



	<u>Forma:</u> La ejecución del CAV se llevará a cabo de la siguiente forma: 1) Previo al inicio de la fase de construcción y de cierre se realizará una visita a las viviendas o juntas vecinales de la villa El Bosque, donde se entregará el díptico o cartilla informativa que contendrá la información señalada en el punto “Descripción” del presente CAV. 2) El profesional que realice la visita corresponderá al encargado de relacionamiento comunitario de la empresa titular, quien podrá además de entregar el díptico, responder a consultas respecto del proyecto. 3) Finalmente se generará registro de entrega de la información, mediante planilla de registro que indique fecha de la visita y firma de recepción. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de la fase de construcción y posterior cierre del proyecto, donde se generan las mayores emisiones de ruido y efectos del proyecto que puedan generar molestias en las comunidades del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Planilla de registro de entrega de la información.
Forma de control y seguimiento	<u>Control:</u> Mediante revisión de la planilla de registro, que dé cuenta de la visita a todas las viviendas señaladas en el lugar de implementación del CAV <u>Seguimiento:</u> Se efectuará un seguimiento conforme a lo siguiente: - Periodo: Fase de construcción y de cierre. - Frecuencia: Única, al término de la fase de construcción y de cierre. - Forma: Mediante los registros señalados en el indicador de cumplimiento. - Reporte: SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.

CAV: Restricción de acceso al estero Loncocapira	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar eventual contaminación e intervención del estero Loncocapira. <u>Descripción:</u> Se implementará un protocolo de no acercarse al estero en ninguna de sus fases, que incluirá señalética correspondiente y charlas de inducción. <u>Justificación:</u> Cercanía al estero Loncocapira.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área del proyecto. <u>Forma:</u> Se realizarán las siguientes acciones: - Se capacitará al personal a cargo de las obras con el objetivo de preservar las condiciones naturales y evitar la perturbación por elementos, materiales o sustancias distintas a las del cuerpo de agua. Se mantendrá un registro de esta actividad en la instalación de faena. - Se prohibirá el vertido de líquidos, aceites, agua almacenada o en desuso o cualquier sustancia ajena a la del cuerpo de agua. - Se prohibirá efectuar cualquier tipo de reparación o mantención de vehículos o maquinarias en los frentes de trabajo y sitios aledaños al estero. - Se prohibirá que cualquier trabajador se acerque al estero. - Se instalarán señaléticas con las prohibiciones antes señaladas. <u>Oportunidad:</u> Todas las fases del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de asistencia a las charlas de capacitación. - Registro fotográfico de la instalación de letreros. - Registro fotográfico del cierre perimetral.



CAV: Restricción de acceso al estero Loncopapira	
Forma de control y seguimiento	Se efectuará un seguimiento para verificar el cumplimiento, el cual realizado conforme a lo siguiente: - Periodo: Todas las fases del proyecto. - Frecuencia: Anual. - Forma: Se realizará un informe que dé cuenta de los indicadores de cumplimiento. - Reporte: SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) con copia a la SEREMI de Medio Ambiente.

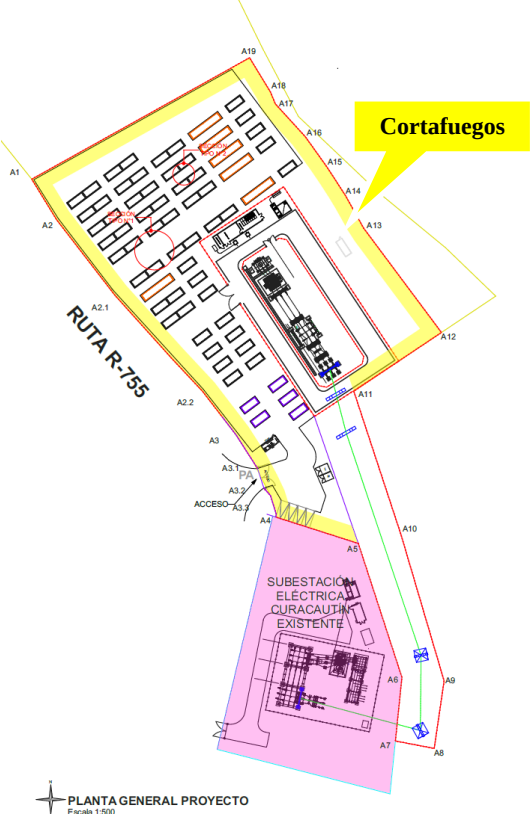
CAV: Cerco vivo perimetral	
Impacto asociado	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Desarrollar un cerco perimetral con especies nativas con el fin de mejorar el paisaje, aportando valor estético y ecológico al área del proyecto. Descripción: Durante la fase de construcción del proyecto, se implementará una franja perimetral con especies arbustivas o arboledas nativas. Estas plantas serán de baja altura y de bajo requerimiento hídrico para asegurar una integración eficiente en el entorno y una fácil manutención durante la operación del proyecto. Especies para el cerco vivo perimetral: Arbustos: <i>Lomatia dentata</i>, Maqui (<i>Aristotelia chilensis</i>). Árboles de crecimiento controlado: Notro (<i>Embothrium coccineum</i>), Coigüe (<i>Nothofagus dombevi</i>), Maitén (<i>Maytenus boaria</i>) Durante la primera fase se plantarán los individuos arbustivos, luego de un año transcurrido se plantarán las especies de hábito arbóreo Justificación: Todas las especies antes mencionadas se insertan dentro del paisaje, tanto actual como pasado, es decir, es posible registrarlo desarrollándose regeneraciones cercano a cursos de agua o a orilla de caminos, de la misma forma que en las cercanías al área del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La cortina arbórea se situará en el costado suroeste del cierre perimetral, a lo largo de la Ruta R-755 (sector visible desde el exterior del predio). Constará de un área de 120 m de largo y 3 m de ancho, totalizando 360 m², como se aprecia en la siguiente figura:  Forma: la cortina arbórea se implementará mediante la plantación de especies nativas idóneas al sitio de emplazamiento. En total serán plantados 64 individuos arbustivos, siendo 32 de <i>Lomatia dentata</i> y 32 de <i>Aristotelia chilensis</i>. Se contempla plantar un



	total de 40 individuos arbóreos, siendo 13 de notro (<i>Embothrium coccineum</i>), 13 de coigüe y 14 de maitén. Los individuos arbustivos se plantarán a 1,5 metros de distancia entre ellos y los individuos arbóreos se plantarán a una distancia de 3 metros cada uno. Los individuos plantados arbustivos tendrán un mínimo de 40 cm de altura, no superando los 60 cm. Los arbóreos tendrán una altura de mínima de 70 cm, no superando el metro de altura, para asegurar su sobrevivencia y crecimiento en el lugar. Se requerirá de 2.000 litros de agua de forma mensual para el riego, considerando los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, y durante los primeros 2 años. La siguiente tabla establece el cronograma de implementación del CAV: <table><tr><th></th><th colspan="12">Fase de Construcción</th></tr><tr><th>Actividad</th><th>Mes 1</th><th>Mes 2</th><th>Mes 3</th><th>Mes 4...</th><th>Mes 11</th><th>Mes 12</th><th>Mes 13</th><th>Mes 14</th><th>Mes 15</th><th>Mes 16</th><th>Mes 17...</th><th>Mes 24</th></tr><tr><td>Plantación especies arbustivas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Manejo y mantención especies arbustivas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Plantación especies arbóreas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Manejo y mantención especies arbóreas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Fertilización</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <u>Oportunidad:</u> Las labores serán iniciadas en la fase de construcción del proyecto, priorizando que los arbustos y arboles sean plantados en las estaciones otoño/invierno para facilitar su crecimiento y asegurar su sobrevivencia. Arbustos serán plantados un año antes que los árboles.		Fase de Construcción												Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4...	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17...	Mes 24	Plantación especies arbustivas													Manejo y mantención especies arbustivas													Plantación especies arbóreas													Manejo y mantención especies arbóreas													Fertilización												
	Fase de Construcción																																																																																											
Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4...	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17...	Mes 24																																																																																
Plantación especies arbustivas																																																																																												
Manejo y mantención especies arbustivas																																																																																												
Plantación especies arbóreas																																																																																												
Manejo y mantención especies arbóreas																																																																																												
Fertilización																																																																																												
Indicador que acredite su cumplimiento	El principal indicador de cumplimiento sería el desarrollo exitoso de la cortina vegetal nativa, la cual se registrará mediante informes de monitoreos y registros fotográficos de las visitas.																																																																																											
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control:</u> Se realizarán informes semestrales que den cuenta del seguimiento realizado mediante visitas a terreno para medir alturas, estados sanitarios y sobrevivencia, además se generarán registros fotográficos de las visitas. <u>Seguimiento:</u> Se propone visitar la plantación cada 15 días los primeros 3 meses. Los siguientes 3 meses se visitará mensual y los restantes 18 meses se visitará mes por medio, completando así, un seguimiento de 24 meses. Los parámetros que se registrarán en cada visita corresponden a: Sobrevivencia, estado fitosanitario, altura. Los informes que den cuenta del seguimiento tendrán un control interno disponible en caso de fiscalizaciones por los Organismos competentes.																																																																																											

CAV: Cortafuego	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir la expansión de siniestros por incendios a casas y construcciones aledañas al perímetro del proyecto, así como parches de bosque que pudiesen ocasionar incendios forestales. <u>Descripción:</u> Se implementará un cortafuegos en el perímetro del proyecto, mediante, cuyas características se encuentran descritas en la pauta de medidas de protección contra incendios de CONAF, versión 4.1 del año 2022, considerando un ancho de 5 metros donde se extraerá toda la vegetación. <u>Justificación:</u> Resguardar la seguridad de las personas e instalaciones ante incendios considerando que se ubica en una zona de interfaz urbano rural.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área del proyecto conforme se observa en la siguiente figura:



	 Forma: Se realizará el retiro de toda la maleza y vegetación que pueda funcionar como combustible. Oportunidad: Al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de la habilitación y mantención del cortafuegos.
Forma de control y seguimiento	El control se efectuará mediante una inspección visual al inicio de la fase de construcción dejando registro fotográfico de la medida, se efectuará un seguimiento semestral para verificar el buen estado del cortafuego conforme a lo siguiente: - Periodo: Todas las fases del proyecto. - Frecuencia: Semestral - Forma: Mediante los registros señalados en el indicador de cumplimiento - Reporte: No aplica. Se realizará control interno que estará disponible en caso de fiscalizaciones por los organismos competentes

CAV: Monitoreo y charlas de inducción arqueológicas.	
Impacto asociado	Posible afectación de sitios arqueológicos ubicados bajo la superficie.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prevenir la intervención de patrimonio arqueológico subsuperficial que no ha sido objeto de rescate (PAS 132) durante las actividades de movimiento de tierra en fase de construcción del proyecto y educar a los trabajadores sobre este componente. Descripción: Se realizará un monitoreo permanente, consistente en la presencia de arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto. Adicionalmente se realizarán charlas de inducción —por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo— a las/los trabajadores del proyecto



	sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. En caso de hallazgos no previsto se procederá conforme lo establece la Ley N°17.288. Asimismo, para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación DS N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, adjuntado documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se solventarán los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular realizará medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros. El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas. <u>Justificación:</u> Proteger el patrimonio paleontológico en lineamiento con lo señalado en la Ley N°17.288/1970.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas de movimiento de tierra al interior del emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> Se realizarán las siguientes actividades: 1. Charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. 2. Monitoreo arqueológico permanente, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto. 3. Informes mensuales durante el periodo de movimiento de tierras que den cuenta de las actividades realizadas (descritas previamente), los que serán reportados a la SMA y CMN. 4. Informe final de monitoreo una vez terminadas las actividades de movimientos de tierra. <u>Oportunidad:</u> Durante las actividades de escarpe y excavaciones (movimiento de tierra) de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Informe(s) de monitoreo mensual, elaborado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, el que contendrá: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Respecto de las charlas de inducción, en el informe mensual se deberá incluir: nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla; contenidos de las charlas y copia del material gráfico presentado; registro fotográfico de la actividad; constancia de asistentes con nombre, cargo, firma, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las



	obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). 2. Informe final de monitoreo debe dar cuenta de: a) Las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. 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 arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación DS N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. b) De recuperarse materiales arqueológicos, 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 arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. c) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros. 3. Comprobante de reporte a la SMA y CMN a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (SSA) https://ssa.sma.gob.cl/ de los informes mensuales e informe final de monitoreo arqueológico.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: Mediante informe elaborado por profesional que incluya lo señalado en el punto (1) y (2) de los indicadores de cumplimiento. Seguimiento: Se efectuará un seguimiento para verificar el cumplimiento, el cual será reportado al CMN y SMA conforme a lo siguiente: Período: Fase de construcción (movimientos de tierra). Frecuencia: Mensual, durante la etapa de excavaciones y movimientos de tierra. Forma: Mediante lo señalado en los indicadores de cumplimiento. Reporte: En un plazo máximo de 15 días hábiles de finalizado el mes se remitirá a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA los informes señalados en el indicador de cumplimiento (punto 1 y 2 respectivamente), de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto “Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) Volcán Lanín”, fue publicada en el listado de los proyectos que se han presentado a tramitación en el SEIA del Diario Oficial de la República de Chile y del diario digital de circulación nacional vivepais.cl con fecha 02 de mayo de 2024.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165244327>

La difusión radial se efectuó por medio de la radioemisora Lautarísima dial 97.3 FM, entre los días 03 y 09 de mayo de 2024, según consta en el certificado emitido por la misma radio y publicado en el expediente electrónico con fecha 14 de mayo de 2024.

Con fecha 14 de junio de 2024, venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300 para solicitar la 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. Cumplido el plazo antes indicado, no se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N°19.300.

Sin perjuicio de lo anterior, se informa que, durante el proceso de evaluación ambiental, se desarrolló la aplicación del Art. 86 del RSEIA a través reuniones con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas presentes en el área de influencia del proyecto.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) Volcán Lanin” 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 los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”. Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”. Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”. Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o



	próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”. Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”. Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias.	La información se presenta en la Sección 7. del presente informe.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental.	La información se presenta en la Sección 8. del presente informe.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias.	La información se presenta en la Sección 11. del presente informe.

DRL/IBB/EMM/CCN

Marco Antonio Pichunman Cortés

Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía

DRL/IBB/EMM/CCN

