

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Sistema de Almacenamiento de Energía BESS Polpaico”**

N° 2026131096

Santiago, 09 de Enero del 2026

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Jinko Power Chile II SPA.
Domicilio	Miraflores 222, Piso 28 Norte, comuna de Santiago
Nombre del representante legal	José Tomás Hurley Rodríguez
Domicilio del representante legal	Isidora Goyenechea 2800, comuna de Las Condes

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del proyecto es almacenar energía eléctrica generada durante las horas del día, cuando generalmente existe un exceso de electricidad limpia, para luego inyectarla a la red eléctrica nacional en la tarde/noche, cuando la demanda de energía es mayor.
Descripción general del proyecto	El proyecto es un proyecto de almacenamiento de energía de 300 MW. La conexión de dicho proyecto al sistema eléctrico nacional se realizará a través de una línea de transmisión que se conectará a la Subestación Polpaico. Esta línea de transmisión será de simple circuito y se diseñará en 500 kV cuya potencia de diseño corresponde a 332 MVA y tendrá una longitud de 1,81 km. El predio donde se ubicará el sistema de almacenamiento y una subestación elevadora considera una superficie aproximada de 11,50 ha. El Proyecto tendrá una vida útil de 35 años, la fase de construcción considera 19 meses y la fase de cierre 13 meses. Más antecedentes, en el numeral 1.3.2 de la DIA y tabla 1 de la Adenda.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<u>Tipología principal:</u> De acuerdo con el artículo 10 de la Ley N° 19.300 y al artículo 3 del D.S. N°40/2012, del MMA, el Proyecto ingresa al SEIA según lo señalado en la letra: <i>“b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. Por su parte, el D.S. N° 40/12 del MMA define lo siguiente: “Artículo 3°. Los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, son los siguientes:</i> <i>b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones:</i>



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	<i>b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).</i> <i>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”</i> De acuerdo con lo anterior, el Proyecto cumple con dicho criterio debido a que contará con una línea de transmisión de 500 kV y una subestación elevadora. <u>Tipología Secundaria:</u> No aplica.		
Vida útil	35 años.		
Monto de inversión	USD \$ 225.000.000.-		
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 de las obras en la fase de construcción será la instalación de primer container en instalación de faenas..		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no se desarrollará por etapas, de acuerdo con lo señalado en el punto 1.3.11 de la DIA.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El presente Proyecto sometido a evaluación no modifica proyecto o actividad alguna que haya sido sometida previamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), configurándose como un proyecto nuevo, punto 1.3.10 de la DIA.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	JINKO POWER CHILE II SPA.	24/01/2025
Resolución de admisibilidad	20251300145	Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago.	31/01/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20251310252	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	31/01/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20251310253	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	31/01/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA a I. Municipalidad de Colina	20251310254	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	31/01/2025
Carta de visación del texto para difusión	20251310356	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	31/01/2025
Acta de Reunión realizada conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) con Acta reunión Mapu Rehue	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	13/02/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202513103117	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	14/03/2025
Registro de carteles informativos	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	25/03/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	26/03/2025
Resolución de extensión de la suspensión	202513001158	Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago.	22/04/2025
Resolución de extensión de la suspensión	202513001215	Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago.	23/05/2025
Resolución de NO Inicio de PAC	202513001255	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	04/07/2025
Adenda	NA	JINKO POWER CHILE II SPA.	24/07/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202513102385	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	24/07/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	202513002170	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	11/08/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202513103433	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	29/08/2025
Resolución de extensión de la suspensión	202513001360	Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago.	30/09/2025
Adenda Complementaria	NA	JINKO POWER CHILE II SPA.	15/12/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202513102609	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	15/12/2025
Resolución de Carga Archivo Gran Tamaño	202513101643	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	17/12/2025
Resolución de Ampliación de Plazo	202513001453	Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago.	17/12/2025
Solicitud especial de pronunciamiento	202513102629	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago	19/12/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Solicitud especial de pronunciamiento	2026131027	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago	06/01/2026

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONAF, Región Metropolitana de Santiago
DGA, Región Metropolitana de Santiago
DOH, Región Metropolitana de Santiago
Gobierno Regional, Región Metropolitana
Ilustre Municipalidad de Til-Til
SAG, Región Metropolitana de Santiago
SEC, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago
Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM
Gobierno Regional, Región Metropolitana
Ilustre Municipalidad de Tiltit

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

3.3.1. Con relación a la DIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
84/36/2025	Ilustre Municipalidad de Tiltit	31/01/2025
200	DGA, Región Metropolitana de Santiago	14/02/2025
0139	DOH, Región Metropolitana de Santiago	14/02/2025
13/2025	SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago	18/02/2025



4885/2025 SRM-RM	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	18/02/2025
410	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	19/02/2025
46	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	20/02/2025
1137	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	20/02/2025
18-EA/2025	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	20/02/2025
355/2025	SAG, Región Metropolitana de Santiago	20/02/2025
1130	Consejo de Monumentos Nacionales	21/02/2025
026/2025 (SEA-DIA)	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	21/02/2025
92	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago	21/02/2025
66/2025	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	13/03/2025
727	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	20/03/2025
2028	Gobierno Regional, Región Metropolitana	11/04/2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
75/2025	SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago	01/08/2025
187	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	04/08/2025
1780	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	05/08/2025
1488/2025	SAG, Región Metropolitana de Santiago	05/08/2025
344/95/2025	Ilustre Municipalidad de Tilti	06/08/2025
5040	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	07/08/2025
72-EA/2025	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	07/08/2025
1080	DGA, Región Metropolitana de Santiago	07/08/2025
0828	DOH, Región Metropolitana de Santiago	12/08/2025
4474	Consejo de Monumentos Nacionales	14/08/2025
22912	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	07/08/2025
104/2025 (SEA-DIA-AD)	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	19/08/2025
1116	DGA, Región Metropolitana de Santiago	22/08/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1128	DOH, Región Metropolitana de Santiago	17/12/2025
114/2025	SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago	23/12/2025
2666	SAG, Región Metropolitana de Santiago	26/12/2025
1734	DGA, Región Metropolitana de Santiago	29/12/2025
7741	Consejo de Monumentos Nacionales	29/12/2025
2940	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	29/12/2025
158/2025 (SEA-DIA-ADC)	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	29/12/2025
320	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	30/12/2025
1-EA/2026	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	02/01/2026
001/001/2026	Ilustre Municipalidad de Tilti	05/01/2026



18	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	05/01/2026
4	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	05/01/2026
468/2026 SRM-RM	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	06/01/2026
35	SAG, Región Metropolitana de Santiago	08/01/2026

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
11140	SEC, Región Metropolitana	11/02/2025
73	Superintendencia de Servicios Sanitarios	20/02/2025

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
2028	Gobierno Regional, Región Metropolitana	11/04/2025
-	Gobierno Regional, Región Metropolitana	-
-	Gobierno Regional, Región Metropolitana	-
84/36/2025	Ilustre Municipalidad de Tiltil	31/01/2025
344/95/2025	Ilustre Municipalidad de Tiltil	06/08/2025
001/001/2026	Ilustre Municipalidad de Tiltil	05/01/2026
Fundamento		
En relación con la compatibilidad territorial del Proyecto, los antecedentes fueron presentados en el capítulo 13 de la DIA, Anexo 7 de la Adenda y Anexo 7 de la Adenda Complementaria. En el Anexo 17 de la Adenda, el Titular adjunta el Certificado de Informaciones Previas (CIP) N°186, de fecha 10 de junio de 2025, de la Ilustre Municipalidad de Tiltil. De acuerdo con el citado CIP, el Proyecto se emplaza en zona rural, en Áreas de Interés agropecuario exclusivo. Al respecto, el Titular señala que el proyecto corresponde a tipo uso “Infraestructura Energética” normado en el Art. 2.1.29 de la O.G.U.C, por lo que la ejecución del proyecto está permitida dentro de la clasificación que le asigna el Plan Regulador Metropolitano de Santiago Para estos proyectos, la División de Desarrollo Urbano (DDU) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), publicó la Circular Ord. N°295/DDU 218 del 20.04.2009, que indica que, tratándose del emplazamiento de instalaciones o edificaciones de infraestructura en el área rural normada por un Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano, éstas se encuentran siempre admitidas y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. Al respecto la Ilustre Municipalidad Tiltil, en sus oficios ORD. N°84/36/2025, de fecha 31 de enero de 2025, ORD. N°344/95/2025, de fecha 06 de agosto de 2025 y ORD. N° 001/001/2026, de fecha 05 de enero de 2026 se pronunció sobre otras materias. El Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°2028 del 11 de abril de 2025 se pronunció fuera de plazo a la DIA y no se pronunció a la Adenda.		



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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
2028	Gobierno Regional, Región Metropolitana	11/04/2025
-	Gobierno Regional, Región Metropolitana	-
-	Gobierno Regional, Región Metropolitana	-
Fundamento		
El Titular adjunta información sobre la Estrategia Regional de Desarrollo 2024-2035 (ERD) de la Región Metropolitana en el punto 1.4.1 del Anexo 8 de la Adenda, donde, el Titular describe cómo se relaciona el Proyecto con los Lineamientos Estratégicos Regionales (LER), indicando si el Proyecto se relaciona o no con cada objetivo estratégico.		
El Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°2028 del 11 de abril de 2025 se pronunció fuera de plazo a la DIA y no se pronunció a la Adenda.		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
84/36/2025	Ilustre Municipalidad de Tiltit	31/01/2025
344/95/2025	Ilustre Municipalidad de Tiltit	06/08/2025
001/001/2026	Ilustre Municipalidad de Tiltit	05/01/2026
Fundamento		
El Titular adjunta información sobre el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Tiltit 2022 – 2030 en el capítulo 11 de la DIA y Anexo 8 de la Adenda presenta un análisis de los objetivos generales y su relación con el Proyecto.		
Al respecto la Ilustre Municipalidad Tiltit, en sus oficios ORD. N°84/36/2025, de fecha 31 de enero de 2025, ORD. N°344/95/2025, de fecha 06 de agosto de 2025 y ORD. 001/001/2026, de fecha 05 de enero de 2026 se pronunció sobre otras materias.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 02/2025, de la Sesión N°13 del Comité Técnico, de fecha 12 de agosto de 2025.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
• El Capítulo 01 establece que el proyecto se ubicará en Tiltit, Región Metropolitana; sin embargo, no se proporciona una justificación técnica adecuada que respalde esta elección frente a otras posibles ubicaciones. No se presentan análisis comparativos que permitan determinar si este sitio es la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental, logístico y operativo. • Se solicita al titular del proyecto presentar un estudio comparativo de emplazamiento, en el que se analicen diferentes opciones considerando el impacto ambiental diferencial de cada ubicación, la compatibilidad con el uso	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Tiltit de fecha 31 de enero de 2025.



<i>del suelo y las actividades económicas circundantes, la accesibilidad a la infraestructura eléctrica existente, la viabilidad técnica del terreno y factores económicos y logísticos. Este análisis es fundamental para demostrar que la ubicación seleccionada minimiza los impactos y garantiza la viabilidad del proyecto.</i>	
• <i>Se solicita al titular la inclusión de un plan de monitoreo y protección de aguas subterráneas, que contemple la instalación de pozos de monitoreo y procedimientos de contención rápida en caso de derrames significativos. Este plan debe incluir protocolos específicos para la gestión de posibles impactos en las aguas subterráneas derivados de las actividades del proyecto.</i>	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Títil de fecha 31 de enero de 2025.
• <i>b) Estudio de Emisiones</i> • <i>El documento proporciona estimaciones detalladas de las emisiones de material particulado (MP10 y MP2,5), gases contaminantes (CO, NOx, SOx, NH3, COV) y gases de efecto invernadero (CO2, CH4, N2O) durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. Sin embargo, no se contextualizan estos resultados en relación con la calidad del aire local existente en Títil. Se solicita al titular del proyecto presentar un análisis comparativo que incluya la línea base de calidad del aire en la comuna de Títil, permitiendo evaluar el impacto neto del proyecto sobre el ambiente local. Este análisis debería comparar los niveles de contaminantes actuales con las proyecciones de emisiones del proyecto para identificar si se superan los límites normativos y evaluar la necesidad de medidas adicionales. Además, aunque el documento menciona la pertinencia de compensación de emisiones, no se especifican medidas concretas de mitigación o compensación. Por otro lado, el documento no aborda escenarios extremos de emisión, como fallas en el sistema de control de emisiones o eventos climáticos adversos que puedan aumentar la concentración de contaminantes en el aire. Se solicita la presentación de un análisis de escenarios críticos, que incluya situaciones como fallas en los equipos de control de emisiones, condiciones meteorológicas desfavorables (inversiones térmicas, bajas precipitaciones) y su impacto en la calidad del aire local. Este análisis permitirá prever contingencias y definir medidas correctivas adecuadas.</i>	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Títil de fecha 31 de enero de 2025.
• <i>c) Estudio de Ruido y Vibraciones</i> • <i>el Anexo 1.6 - Estudio de Ruido y Vibraciones y ha identificado aspectos que requieren mayor precisión para garantizar una evaluación adecuada del impacto acústico y vibracional del proyecto. Solicitamos que el titular del proyecto presente la siguiente información complementaria. El estudio proporciona un análisis detallado de las emisiones de ruido y vibraciones durante las fases de construcción, operación y cierre. Sin embargo, no se contemplan escenarios críticos como fallas en el sistema, emergencias técnicas o condiciones climáticas adversas que puedan amplificar las emisiones. Se solicita la presentación de un análisis de estos escenarios, evaluando cómo podrían afectar los niveles de ruido y vibraciones, y proponiendo medidas de mitigación. El estudio no aborda el impacto acumulativo del proyecto en conjunto con otras fuentes de ruido cercanas, como infraestructuras industriales y viales en Títil. Se solicita la incorporación de un análisis de impacto acumulativo, evaluando el efecto combinado en la salud de la población y la fauna local. Aunque el estudio realiza una caracterización inicial, no se especifica un programa de monitoreo continuo que permita evaluar la efectividad de las medidas de mitigación durante la operación. Se solicita la incorporación de un plan de monitoreo continuo y participativo,</i>	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Títil de fecha 31 de enero de 2025.



<i>incluyendo puntos de medición estratégicos en comunidades cercanas y mecanismos para reportar y verificar los niveles de ruido y vibraciones. El estudio utiliza normativas ISO y guías internacionales como la FTA, pero no queda claro si estas han sido adaptadas correctamente al contexto local de Tilttil, considerando la sensibilidad específica de la fauna y la población. Se solicita revisar y adaptar los estándares utilizados, asegurando que las normativas aplicadas sean las más adecuadas al contexto local y considerando los límites más restrictivos en caso de duda. Las medidas de mitigación que se propongan deberán ser consideradas como compromisos ambientales voluntarios del titular, garantizando la aplicación de buenas prácticas para la protección de la comunidad y el entorno.</i>	
• a) Suelo • el Anexo 2.1 - Línea de Base de Suelos y ha identificado aspectos que requieren mayor precisión para garantizar una evaluación adecuada del impacto sobre los suelos de la zona. Solicitamos que el titular del proyecto presente la siguiente información complementaria. El estudio identifica que el área de influencia del proyecto comprende principalmente suelos arables (Clase III y II) y suelos no arables (Clase VI). Aunque se detalla la composición edafológica y la capacidad de uso del suelo, no se consideran aspectos críticos relacionados con el impacto de las actividades del proyecto sobre estos suelos. En primer lugar, no se incluye un análisis detallado sobre el riesgo de erosión y compactación del suelo durante las fases de construcción y operación del proyecto. El tránsito de maquinaria pesada y las actividades de movimiento de tierra pueden afectar significativamente la estabilidad y estructura del suelo. WWW.TILTIL.CL Se solicita al titular del proyecto presentar un análisis de riesgos de erosión y compactación del suelo, incluyendo la identificación de áreas vulnerables y la propuesta de medidas de mitigación, como la estabilización de taludes y el control de escorrentías. Además, el estudio indica que el 60,8% del área corresponde a suelos arables, pero no se aborda el impacto del proyecto sobre estas tierras de alta capacidad productiva ni se consideran acciones para su recuperación posterior. Se solicita la presentación de un plan de restauración de suelos arables, que contemple técnicas de rehabilitación del terreno para restituir su capacidad productiva al finalizar el proyecto. El estudio tampoco considera el impacto potencial de derrames de sustancias peligrosas durante la operación del sistema BESS, lo cual podría afectar la calidad del suelo, especialmente en suelos de alta capacidad agrícola. Se solicita la incorporación de un plan de manejo de sustancias peligrosas y protocolos de respuesta ante derrames, incluyendo medidas para prevenir la contaminación del suelo y estrategias de remediación en caso de incidentes. Finalmente, el estudio menciona las variaciones climáticas proyectadas (reducción de precipitaciones del 17,3%), pero no analiza cómo estas condiciones podrían aumentar el riesgo de erosión o desertificación del suelo en el área del proyecto. Se solicita al titular del proyecto la presentación de una evaluación de la vulnerabilidad del suelo ante el cambio climático, considerando proyecciones de sequías, eventos climáticos extremos y su impacto en la estabilidad y calidad del suelo.	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Titil de fecha 31 de enero de 2025.
• b) Recurso Hídrico • el Anexo 2.10 - Línea de Base de Hidrología e Hidrogeología y ha identificado aspectos que requieren mayor precisión para garantizar una evaluación adecuada del impacto del proyecto sobre los recursos hídricos locales. Solicitamos que el titular del proyecto presente la siguiente	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Titil de fecha 31 de enero de 2025.



información complementaria. El estudio señala que el proyecto se emplaza en la subcuenca Estero Chacabuco, sobre el acuífero Río Maipo, entre los SHACs Chacabuco-Polpaico y Lampa, ambos declarados como áreas de restricción por la Dirección General de Aguas (DGA). Aunque el documento proporciona una caracterización general del entorno hídrico, no se aborda de manera suficiente el impacto potencial del proyecto sobre las aguas superficiales y subterráneas. Primero, no se evalúa el riesgo de contaminación de los acuíferos debido a la operación del sistema de almacenamiento de energía, especialmente ante posibles derrames de sustancias peligrosas como aceites o líquidos refrigerantes. Se solicita al titular del proyecto la inclusión de un plan de manejo de sustancias peligrosas y la implementación de barreras físicas de contención para prevenir la infiltración de contaminantes en el suelo y los acuíferos. Además, el estudio indica una tendencia descendente del nivel freático, pero no analiza cómo la construcción y operación del proyecto podrían influir en este descenso. Esto es particularmente relevante en una región con áreas de restricción hídrica. Se solicita la realización de un estudio de impacto en el nivel freático y una evaluación sobre la posible afectación de derechos de agua existentes, asegurando que el proyecto no comprometerá la disponibilidad hídrica para terceros. WWW.TILTIL.CL El documento también indica que el cambio climático provocará una disminución del 20% en las precipitaciones y un aumento en la intensidad de lluvias extremas en las próximas décadas. Sin embargo, no se analiza cómo estos cambios podrían afectar la infraestructura del proyecto ni el riesgo de inundaciones. Se solicita la inclusión de un análisis de riesgo de inundaciones y escorrentías debido a lluvias extremas, y la propuesta de medidas de adaptación, como sistemas de drenaje mejorados y estrategias de gestión de aguas pluviales. Finalmente, el proyecto se encuentra a 1,3 km del Humedal de Batuco, un santuario de la naturaleza. No se evalúa el impacto potencial que el proyecto podría tener en este ecosistema, especialmente en términos de alteración del balance hídrico o contaminación subterránea. Se solicita la incorporación de un plan de monitoreo continuo de aguas subterráneas y superficiales, con especial atención al Humedal de Batuco y otros cuerpos de agua cercanos, para detectar y mitigar cualquier impacto durante la operación del proyecto.

- c) Clima y Meteorología
- el Anexo 2.12 - Línea de Base de Clima y Meteorología y ha identificado aspectos que requieren mayor rigor técnico para una evaluación exhaustiva del impacto climático del proyecto. Por lo tanto, solicitamos que el titular del proyecto presente la siguiente información complementaria. El estudio proporciona una caracterización general de las condiciones climáticas locales, incluyendo registros de temperatura, precipitación, humedad relativa y velocidad del viento. Sin embargo, no se realiza un análisis exhaustivo de la interacción entre las condiciones meteorológicas y la dispersión de contaminantes atmosféricos generados por el proyecto. Se solicita la incorporación de un modelo de dispersión atmosférica, utilizando herramientas como AERMOD o CALPUFF, que evalúe la distribución espacial y temporal de las emisiones de material particulado (PM10 y PM2,5) y gases de efecto invernadero, considerando escenarios de vientos predominantes, inversión térmica y estacionalidad. Asimismo, el estudio no considera el impacto del cambio climático sobre la eficiencia y durabilidad del sistema de baterías de ion-litio utilizado en el BESS. El incremento de la temperatura y la variabilidad climática pueden influir en la degradación de las celdas y la capacidad de almacenamiento. Se solicita la presentación de un análisis técnico detallado

ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Titil de fecha 31 de enero de 2025.



sobre la respuesta del sistema de almacenamiento ante escenarios de calor extremo, incluyendo la necesidad de sistemas adicionales de refrigeración, control térmico y su impacto en la eficiencia operativa y el ciclo de vida de las baterías. Finalmente, se recomienda que las proyecciones climáticas utilizadas en el estudio se basen en modelos de referencia actualizados, como los desarrollados por el IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático) y el sistema ArClim a nivel nacional, asegurando la validez de los escenarios planteados.	
• d) Flora y Fauna • Fauna (Anexo 2.2 - Fauna Polpaico): • Se ha identificado la presencia de dos especies nativas de importancia en el área de influencia del proyecto: <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Spalacopus cyanus</i>. <i>Liolaemus lemniscatus</i>, conocida como lagartija lemniscata, es una especie endémica de Chile que habita en zonas áridas y semiáridas de la zona central. Su baja movilidad la hace vulnerable a la alteración del hábitat por actividades de construcción. Está clasificada como de Preocupación Menor (LC), pero su limitada capacidad de desplazamiento aumenta su susceptibilidad a perturbaciones locales. <i>Spalacopus cyanus</i>, conocido como cururo, es un roedor subterráneo nativo de Chile que habita suelos blandos en zonas de matorral y pastizales. Su limitada movilidad lo hace vulnerable a la alteración del hábitat, aunque cumple una función ecológica en la aireación del suelo. Está clasificado como de Preocupación Menor (LC), pero su dependencia de hábitats específicos incrementa su vulnerabilidad ante disturbios. Considerando la presencia de estas especies, se solicita al titular un plan detallado de medidas para minimizar la perturbación y asegurar la protección de estas especies durante la construcción y operación del proyecto. Además, se requiere ampliar la cobertura temporal del estudio de fauna, incluyendo muestreos en verano y otoño, para obtener una caracterización más completa de las especies presentes en el área de influencia.	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Títul de fecha 31 de enero de 2025.
• e) Medio Humano • El Anexo 2.4 del proyecto presenta una caracterización del medio humano, abarcando las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico. Sin embargo, se identifican algunas falencias y omisiones que requieren aclaración por parte del titular. Primero, en lo que respecta a la metodología y representatividad, el informe presenta una muestra limitada de entrevistas, lo cual podría no ser suficiente para reflejar la diversidad de percepciones de la comunidad local. WWW.TILTIL.CL Se solicita justificar la representatividad de los informantes seleccionados y ampliar la caracterización de las comunidades presentes en el área de influencia, incluyendo a las comunidades indígenas. La presencia de personas pertenecientes al pueblo mapuche, aunque limitada, debe ser evaluada con mayor profundidad para identificar posibles afectaciones culturales o espirituales. Respecto a las compensaciones y mitigaciones sociales, se observa que la zona presenta altos índices de vulnerabilidad, particularmente en los campamentos informales. El informe no aborda medidas concretas para mitigar el impacto social que podría tener el proyecto en estas comunidades. Se solicita proponer estrategias de compensación que aseguren que estos grupos no sufran afectaciones.	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Títul de fecha 31 de enero de 2025.
• 3. Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable El análisis del Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental y de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) del proyecto BESS Polpaico revela que, si bien	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Títul



<i>se han identificado los permisos necesarios, existen falencias en la profundidad y especificidad de la información presentada. En primer lugar, respecto a los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS), el proyecto incluye los PAS 138 (tratamiento de aguas servidas), PAS 140 (manejo de residuos sólidos), PAS 142 (almacenamiento de residuos peligrosos), PAS 160 (uso de suelo en zonas rurales) y PAS 161 (infraestructura industrial). Aunque estos permisos están bien documentados en términos formales, es necesario que el titular detalle cómo se asegurará el cumplimiento efectivo de las normativas sectoriales, más allá del marco regulatorio del SEIA. En cuanto al manejo de residuos, el proyecto contempla medidas para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos según el D.S. N°148/2003. No obstante, se requiere mayor precisión en los protocolos de emergencia ante derrames y otros incidentes durante el transporte y almacenamiento. Para los residuos no peligrosos, aunque se describen procedimientos de segregación y disposición, faltan detalles sobre los mecanismos de verificación de la correcta disposición final y la minimización de impactos durante el transporte. Respecto a las emisiones atmosféricas, el proyecto declara que sus emisiones no superarán los límites establecidos por el D.S. N°31/2016. Sin embargo, no se especifican los métodos de monitoreo continuo de estas emisiones ni los procedimientos para garantizar el cumplimiento constante durante las fases de construcción y operación. El cambio de uso de suelo abordado en el PAS 160 indica la compatibilidad del proyecto con el Plan Regulador Metropolitano de Santiago. No obstante, se requiere mayor claridad sobre las medidas concretas para evitar la degradación del recurso suelo, especialmente en zonas rurales, y cómo se controlará el impacto sobre la biodiversidad local. En lo que respecta a la fiscalización y seguimiento, el plan menciona que el proyecto cumplirá con las fiscalizaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). Sin embargo, se recomienda exigir un cronograma detallado de los reportes ambientales y la frecuencia de los seguimientos para asegurar la transparencia y el cumplimiento efectivo.</i>	de fecha 31 de enero de 2025.
• <i>Capítulo 04 de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) correspondiente a los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV), sin embargo, se considera necesario realizar mejoras en ciertos aspectos para aumentar su efectividad y asegurar su cumplimiento en el tiempo. Respecto a la calidad del aire, si bien el titular plantea la aplicación de un supresor de polvo y la limitación de velocidad para los vehículos, se recomienda que, en cuanto a la limitación de velocidad, se solicita implementar un sistema de control automatizado, como el uso de GPS en camiones o cámaras en accesos estratégicos, además de realizar fiscalizaciones periódicas con reportes públicos. En relación con la fauna terrestre, los compromisos del titular incluyen la perturbación controlada de vertebrados de baja movilidad, la protección de avifauna, la perturbación controlada de <i>Grammostola rosea</i> y de cururos (<i>Spalacopus cyanus</i>), y la realización de charlas de fauna. Se considera necesario complementar estos compromisos con un programa de seguimiento postintervención para evaluar la recolonización de especies desplazadas y un plan de restauración de hábitats afectados. En el caso de la protección de avifauna, se recomienda ampliar la instalación de visualizadores anticolidión en la totalidad de las estructuras de transmisión eléctrica del proyecto y realizar un monitoreo del impacto de la iluminación nocturna en especies sensibles. En la perturbación de <i>Grammostola rosea</i>, se recomienda implementar microhábitats artificiales para facilitar su recolonización y un</i>	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Títil de fecha 31 de enero de 2025.



<i>seguimiento de individuos desplazados por al menos dos años. Para la perturbación de cururos, se propone evaluar la implementación de corredores ecológicos y monitorear la recolonización post-intervención. Finalmente, las charlas de fauna deben incluir simulacros de manejo de fauna y evaluaciones de conocimiento para los trabajadores. En el área de flora y vegetación, el titular propone cercos de protección para especies vulnerables y charlas de protección del bosque nativo. Se sugiere garantizar que los cercos sean permeables a la fauna para no interrumpir corredores naturales y realizar seguimiento al estado de conservación de las especies protegidas. Las charlas deben complementarse con talleres prácticos de identificación y protección de flora en terreno, así como con señalética interpretativa en las zonas protegidas. En cuanto al medio humano, el Plan de Comunicaciones presentado por el titular debe complementarse con la creación de un canal digital de comunicación para notificar a la comunidad sobre actividades del proyecto y la implementación de un protocolo de atención de reclamos con respuesta en un máximo de 48 horas. Además, se solicita la inclusión de un nuevo compromiso ambiental voluntario de contratación de mano de obra local, asegurando que al menos un 60% de la fuerza laboral del proyecto provenga de la comuna de Tiltit y sectores aledaños. Para ello, se deberá implementar un proceso de reclutamiento transparente en coordinación con la Municipalidad y se deberá presentar informes semestrales con el porcentaje de contratación local. Adicionalmente, se propone la inclusión de un nuevo compromiso ambiental voluntario en el ámbito de energía y sustentabilidad, que contemple la donación e instalación de iluminación fotovoltaica y paneles solares en la comuna de Tiltit. Se debe priorizar la iluminación solar en espacios públicos como plazas y sedes vecinales, así como la entrega de paneles solares para viviendas de sectores con mayor vulnerabilidad energética. Se deberá garantizar la capacitación comunitaria sobre el uso y mantenimiento de estos sistemas y presentar informes anuales sobre su avance.</i>	
• <i>Se solicita especificar cómo se adaptarán las estrategias de difusión a cada fase del proyecto y cómo se evaluará su efectividad, incluir un protocolo claro de gestión de reclamos con tiempos de respuesta definidos, incorporar monitoreos en terreno con la participación de la comunidad y establecer indicadores de efectividad para evaluar la calidad de la comunicación y la participación comunitaria.</i>	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Tiltit de fecha 31 de enero de 2025.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
• <i>El documento indica que el sistema BESS se conectará a la Subestación Polpaico mediante una línea de transmisión de 500 kV. No obstante, no se incluyen estudios que analicen cómo esta integración afectará la estabilidad del sistema eléctrico. Faltan simulaciones de carga y estrategias de mitigación ante sobrecargas o fluctuaciones en la red, lo que genera incertidumbre sobre la capacidad del sistema para operar de manera segura.</i> • <i>Se solicita la presentación de un estudio de impacto eléctrico, que contemple la simulación de flujo de carga y la estabilidad del sistema con la incorporación del BESS, la evaluación de la capacidad de la Subestación Polpaico para recibir la inyección de 300 MW, el análisis de escenarios de falla y las medidas de contingencia ante posibles afectaciones en la red. Además, debe incluirse la coordinación con el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) para definir estrategias de despacho óptimas. La falta de este análisis impide determinar si el sistema puede operar sin comprometer la estabilidad eléctrica.</i>	ORD N°84/36/2025 de la Ilustre Municipalidad de Tiltit de fecha 31 de enero de 2025.



Se solicita incorporar un capítulo de catastro de la situación actual en la vialidad que presenta mayores conflictos del área de influencia. Este debe tener la siguiente estructura. a. Tipo y estado de pavimentación de calzadas, aceras y veredas b. Líneas oficiales, líneas de edificación y perfil de tipo de vías según IPT respectivo c. Categorías de las vías d. Catastro operativo e. Catastro de mobiliario público f. Catastro de facilidades para peatones y personas con movilidad reducida g. Catastro de facilidades para ciclos (anchos de ciclovías, sentido de tránsito, conexiones entre ellas, segregación y demarcación, elementos de seguridad y obstáculos). h. Catastro de los servicios y facilidades para el transporte público i. Catastro de estructuras mayores.	ORD N°4885/2025 de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago de fecha 18/02/2025.
Se solicita incorporar, en el Plan de Contingencia y Emergencias, la posibilidad de volcamiento de los tipos de vehículos que ingresan y egresan del proyecto a lo largo de todas las rutas de entrada y de salida, analizando los puntos más conflictivos con énfasis en los accesos y su entorno.	ORD N°4885/2025 de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago de fecha 18/02/2025.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
3. <u>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</u> - Dado el Carácter del proyecto, que propone la construcción e impermeabilización de a lo menos 8.1 ha de suelos con clase II y III de capacidad de uso, siendo estos de alto valor ambiental, se solicita reconsiderar la vía de ingreso del proyecto e ingresar como Estudio de Impacto Ambiental de modo de descartar afectación e impacto significativo de suelo conforme a lo estipulado en letra b) del Art 11 de la ley 19.300 modificada por la Ley N°20.417 y Art 4° del DS N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de modo tal de proponer las medidas de mitigación, reparación y compensación, que se hagan cargo de los impactos significativos que se describen. - El titular no ha justificado la existencia de impactos significativos sobre el componente fauna, dado la existencia de colonias de <i>Spalocopus cyanus</i> especie identificados en el área del proyecto y que podrían verse afectadas, por la instalación de la línea de transmisión eléctrica la que considera un tramo soterrado.	ORD. N° 355/2025 de SAG, Región Metropolitana de Santiago de fecha 20 de febrero de 2025.
- CAV-Suelo - El titular señala, que presentara un compromiso ambiental voluntario de suelo en el primer proceso de la Adenda, al respecto se aclara que no corresponde un CAV, debido a que el proyecto genera un impacto ambiental adverso significativo por la pérdida irreversible del recurso natural suelo, por lo tanto debe presentar las medidas de mitigación, reparación y compensación acorde a la magnitud del impacto.	ORD. N° 355/2025 de SAG, Región Metropolitana de Santiago de fecha 20 de febrero de 2025.
- Se solicita al titular planificar, coordinar e implementar una actividad educativa de Seguridad Vial orientada a la comunidad escolar de la comuna/Provincia del área de influencia, incorporando conceptos ligados al Cambio Climático y la Economía Circular, a efectuarse durante los primeros tres meses de la Etapa de Construcción del Proyecto. - La actividad deberá ser didáctica y esencialmente lúdica, con apoyo de folletería, de tal modo que provoque una rápida y efectiva internalización y socialización de dicha temática en dichos actores locales. Para ello deberá	ORD. N° 026/2025 (SEA-DIA) de fecha 21 de febrero de 2025 de la SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago.



<i>mantener coordinación interna permanente con la DRV MOP RMS, (Dpto. de Proyectos – Sdpto. De Medio Ambiente y Territorio).</i> • - Lo anterior, sin perjuicio de los pronunciamientos que puedan emitir las Direcciones Regionales de Obras Hidráulicas y DG Aguas, ambas del MOP RMS.	
Otros: La solicitud se encuentra contenida en la DIA.	
• <i>En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.</i>	ORD. N° 1130 del Consejo de Monumentos Nacionales de fecha 21 de febrero de 2025.
Otros: La solicitud corresponde a un comentario.	
• <i>Considerando que la DIA incorpora en sus distintos capítulos, aspectos de carácter sanitario, se hace presente lo siguiente:</i> • <i>a. La Autoridad Sanitaria no se pronunciará sobre la información relacionada con los sistemas de provisión de agua para consumo humano descritos en la DIA, en tanto esto no corresponde a información de carácter ambiental. En este sentido, se debe considerar que esta materia no debe formar parte del proceso de evaluación, ya que las condiciones y medidas específicas de funcionamiento de estos sistemas, deberán ser presentadas ante la SEREMI de Salud respectiva, la que validará sectorialmente el cumplimiento de la normativa sanitaria vigente.</i>	ORD. N° 410 de la SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago de fecha 19 de febrero de 2025.
• 3.4 PRONUNCIAMIENTO del Art. 161 • <i>Sin perjuicio que el titular solicita el pronunciamiento del art.161, junto con los antecedentes correspondientes a los que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), es opinión de esta Autoridad Sanitaria que:</i> • <i>a. La calificación no sería aplicable dado que este tipo de ya que corresponden a infraestructura energética, asimilables a las subestaciones eléctricas de acuerdo a la DDU 218/2009 del MINVU, lo que implicaría que forman parte de la red de dicha infraestructura.</i> • <i>b. Las instalaciones de almacenamiento de energía no requiere calificación, salvo aquellas que pretendan emplazarse en un terreno con uso industrial que no permita el emplazamiento de infraestructura, ya que este caso aplicaría lo que dice la DDU 491/23 MINVU.</i> • <i>c. No obstante lo anterior, y según lo indicado en el anexo 2.5 Línea de Base Uso del Territorio, la actividad se emplazaría en un área de interés agropecuario exclusivo, por lo que se solicita al titular que haga el análisis de aplicabilidad del pronunciamiento del art.161 a este tipo de proyectos, siendo la autoridad competente para decidir si corresponde o no al MINVU.</i>	ORD. N° 410 de la SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago de fecha 19 de febrero de 2025.
• <i>A excepción de lo que se fundamenta en el numeral 2.13.3, Tabla 2-39: Artículo 7, de Reasentamiento de Comunidades Humanas, Alteración</i>	ORD. N° 026/2025 (SEA-DIA) de



<i>Significativa de SVCGH, no se ha logrado encontrar más antecedentes dentro de la DIA (como un Estudio o Informe con un Análisis Vial o de Movilidad Local -al menos para la Fase de Construcción-) que detallen la situación vial del proyecto y el descarte de impactos significativos, por tanto, se solicita al titular aclarar y ampliar información.</i>	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago de fecha 21 de febrero de 2025.
--	---

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
En relación al PAS 148, se solicita rectificar la información de suelo, considerando la CCUS de suelo que el titular ha declarado en la DIA y en anexo del PAS 160. Además, se debe corregir la intervención respecto de la fauna invertebrada, dado que el PAS 146 no corresponde a un CAV.	ORD. N°187 de la SEREMI de Agricultura de fecha 04 de agosto de 2025.
En cuanto al Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, si bien el titular incorpora actualizaciones que incluyen mapas de evacuación, rutas y coordinación básica con organismos de respuesta, no se detallan protocolos específicos para incendios industriales de gran magnitud ni mecanismos de contención de infiltraciones contaminantes hacia acuíferos vulnerables. Asimismo, no se presentan simulacros ni planes de entrenamiento con Bomberos, Carabineros y la comunidad. Estas falencias demuestran que la mitigación es insuficiente, por lo que se requiere la incorporación de barreras físicas de contención, sistemas automáticos de supresión de incendios y un protocolo público de respuesta que integre a los organismos locales de emergencia	ORD. N° 344/95/2025 de la Ilustre Municipalidad de Tilttil de fecha de agosto de 2025.
Respecto al componente hidrogeológico y los recursos hídricos, el Anexo 26 reconoce que el proyecto se emplaza en un área de restricción acuífera, con tendencia de descenso del nivel freático y decreto de escasez hídrica vigente. No obstante, no se presentan medidas de protección activa que aseguren la no afectación de derechos de agua de terceros ni estrategias de recarga artificial o compensación hídrica. Dado el contexto de crisis hídrica en Tilttil, se solicita al SEA que exija al titular la instalación de sistemas de monitoreo en tiempo real, la implementación de barreras ORD. N° 344/95/2025 ANT.: Ord. N°202513102385 del Servicio de Evaluación Ambiental. MAT.: Pronunciamiento sobre la Adenda Complementaria de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "Sistema de Almacenamiento de Energía BESS Polpaico". Tilttil, 06 de agosto de 2025 WWW.TILTIL.CL impermeables en zonas de riesgo y planes de contingencia que prioricen el abastecimiento humano en situaciones críticas.	ORD. N° 344/95/2025 de la Ilustre Municipalidad de Tilttil de fecha 06 de agosto de 2025.
- En materia de emisiones atmosféricas y calidad del aire, el Anexo 05 incluye medidas básicas como riego de caminos, limitación de velocidad y mantención de accesos, pero no contempla tecnologías adicionales ni monitoreo independiente con acceso público. No se evalúan tampoco los efectos acumulativos con otras fuentes industriales presentes en la zona. Por lo tanto, se solicita reforzar estas medidas mediante asfaltado de caminos críticos, instalación de sensores de calidad del aire con datos en línea y uso de supresores de polvo durante toda la fase de construcción. - Sobre el componente de ruido y vibraciones, el Anexo 10 presenta modelaciones actualizadas y medidas como restricciones horarias y barreras	ORD. N° 344/95/2025 de la Ilustre Municipalidad de Tilttil de fecha 06 de agosto de 2025.



<i>acústicas. Sin embargo, no se considera un sistema de medición continua con reportes públicos ni la evaluación de efectos acumulativos con otras fuentes de ruido en Tiltit. El municipio exige la instalación de estaciones permanentes de medición y límites más estrictos durante la construcción, incluyendo la suspensión de faenas en horario nocturno.</i> <i>• Respecto a flora y fauna, los anexos correspondientes amplían la línea base y proponen rescate y reubicación de especies, pero no establecen corredores biológicos ni planes de restauración a largo plazo. Tampoco se aborda el efecto acumulativo de otras intervenciones en el territorio. El municipio solicita incorporar planes de restauración ecológica con especies nativas, corredores biológicos que aseguren conectividad de fauna y monitoreo post-obra durante toda la vida útil del proyecto con reportes públicos.</i> <i>• En cuanto al medio humano y las compensaciones sociales, el Anexo 15 incluye un plan de relacionamiento comunitario y un sistema de reclamos, pero no garantiza un canal digital con respuesta en 48 horas ni establece compromisos de compensación para campamentos y localidades vulnerables. Se solicita la implementación de un plan social robusto que contemple programas de apoyo a comunidades cercanas, fondos de inversión social en infraestructura y capacitación con empleo preferente para habitantes de Tiltit.</i> <i>• Sobre los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV), aunque se presentan compromisos generales en educación ambiental, mejoramiento de suelos y contratación local, no se fija un porcentaje vinculante del 60% de mano de obra local ni se incluye la donación de infraestructura fotovoltaica o energías renovables para Tiltit. El municipio exige que estos compromisos sean vinculantes y fiscalizables, integrando beneficios concretos para la comuna.</i> <i>• El Plan de Monitoreo Participativo incluido en el Anexo 21 establece mecanismos básicos de información y visitas, pero no asegura la publicación periódica de resultados ni la participación efectiva de la comunidad en la fiscalización. Se solicita reforzar este plan con instancias de control ciudadano, reportes trimestrales y acceso público a los datos ambientales.</i>	
<i>• Finalmente, el análisis presentado por el titular sobre la relación con instrumentos de planificación comunal omite integrar los objetivos del PLADECO Tiltit 2022–2030 y de la Estrategia Ambiental Comunal 2022–2025, ambos fundamentales para orientar el desarrollo sustentable del territorio. Estos instrumentos priorizan la protección de recursos hídricos, la mejora de la calidad del aire, el fomento de energías renovables y el fortalecimiento del bienestar social, objetivos que el proyecto no incorpora ni vincula a través de sus medidas y compromisos.</i> <i>• En conclusión, la Municipalidad de Tiltit determina que la Adenda Rev.0 y sus anexos subsanan solo parcialmente las observaciones formuladas. Persisten deficiencias críticas en las mitigaciones relacionadas con la protección de acuíferos, el control de emisiones, la restauración ecológica, las compensaciones sociales y la integración con la planificación comunal.</i>	ORD. N° 344/95/2025 de la Ilustre Municipalidad de Tiltit de fecha 06 de agosto de 2025.
<i>• Por todo lo anterior, se solicita al Servicio de Evaluación Ambiental que requiera al titular del proyecto BESS Polpaico la incorporación de protocolos específicos de contingencia y protección de acuíferos, compromisos ambientales voluntarios vinculantes que incluyan contratación de al menos un 60% de mano de obra local e inversión en energías renovables para Tiltit, planes de restauración ecológica con corredores biológicos, medidas sociales concretas para comunidades vulnerables, y un monitoreo ambiental</i>	ORD. N° 344/95/2025 de la Ilustre Municipalidad de Tiltit de fecha 06 de agosto de 2025.



<i>participativo con reportes públicos. Asimismo, se exige que el proyecto se alinee de manera efectiva con los objetivos del PLADECO Tilti 2022–2030.</i>	
<i>Respecto de lo respondido en el numeral 4.52, se considera que si bien el titular aclara y amplía información respecto de la situación vial del proyecto en anexo 15 y 20, no presenta un análisis (informe, análisis vial o de movilidad) con mayores antecedentes técnicos para fundamentar dicho aspecto, por tanto se estima dicha observación debería ser subsanada conforme a lo solicitado por la SRM TT</i>	ORD. N° 104/2025 (SEA-DIA-AD) de la SEREMI MOP de fecha 19 de agosto de 2025.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
<i>Respecto del plan de rescate y localización propuesto por el titular para la especie <i>Grammostola rosea</i>, se condiciona a la aprobación del organismo competente en la materia. No obstante, en caso de ser aprobado dicho plan, se requiere que se envíe una copia del informe a la Seremi del Medio Ambiente de la Región Metropolitana.</i>	ORD. N° 5040 de la SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago de fecha 7 de agosto de 2025.
<i>En relación al la respuesta 4.42, el titular no ha justificado la inexistencia de efectos adversos significativos sobre el recurso natural suelo, dado que la superficie de suelo (8.32 has), afectada en forma permanente por escarpe corresponde a suelos clase II y III (Anexo 2.1: Línea de Base Suelos), este Servicio considera que se trata de un impacto significativo, y el proyecto debe ser presentado a través de un EIA para establecer las medidas de compensación correspondiente.</i>	ORD. N° 1488/2025 del SAG, Región Metropolitana de Santiago de fecha 5 de agosto de 2025.
<i>Respecto al CAV de suelo se le indica al titular que estos compromisos deben dar cuenta de impactos no significativos sobre cualquier componente afectado, en consecuencia se le señala al titular que, la propuesta presentada no corresponde, debido a que el proyecto genera un impacto ambiental adverso significativo por la pérdida irreversible del recurso natural suelo, por lo tanto debe presentar las medidas de mitigación, reparación y compensación acorde a la magnitud del impacto.</i>	ORD. N° 1488/2025 del SAG, Región Metropolitana de Santiago de fecha 5 de agosto de 2025.
Otros: Corresponde a un comentario.	
2.2 RUIDO <i>No se tienen observaciones en materia de acústica ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, en caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidos los compromisos señalados por el propio titular, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o la que la reemplace y la norma de referencia utilizada en la evaluación de las vibraciones de maquinarias y ruido de tráfico vehicular “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos.</i>	ORD. N°1780 de la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana de Santiago, de fecha 5 de agosto de 2025.
<i>De acuerdo con el análisis realizado al certificado de Informes Previos, anexo 17 de la ADENDA, donde se señala que la actividad se emplaza en zona Rural, en área de interés silvoagropecuario, donde indica además que se permitirán las siguientes actividades: -Desarrollos industriales y/o empresariales condicionado y equipamiento de áreas verdes, se entiende que al proyecto presentado le aplicaría acogerse a la norma de asimilación del</i>	ORD. N°1780 de la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana de Santiago, de fecha 5 de agosto de 2025.



último inciso del artículo 2.1.28 de la OGUC, indicado en la DDU 491/23 MINVU. Por lo tanto, se tienen las siguientes observaciones: • a. En relación con el Pronunciamiento 161, se solicita rectificar la información remitiéndose solamente a las obras permanentes, omitiendo en la solicitud de pronunciamiento la actividad de construcción y las instalaciones asociadas a ella, ya que la calificación recae solo para la etapa de operación. • b. Se solicita incorporar todas las medidas de control de incendios señalada en el ICSARA para la etapa de operación en el pronunciamiento	
Otros: Antecedentes que se adjuntan en la Adenda.	
• De acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas (CIP) adjunto en el Anexo 17 de la Adenda, el predio presenta diversas zonificaciones. Se solicita al Titular incorporar un archivo en formato KMZ que muestre la ubicación del proyecto en relación con la zonificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS). Asimismo, deberá indicar, para todas las construcciones e instalaciones proyectadas, la zonificación del PRMS que les corresponde, señalando de manera clara y diferenciada cada una en función de su emplazamiento.	ORD. N°187 de la SEREMI de Agricultura de fecha 04 de agosto de 2025.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
1. Respecto al punto 1.13 de la Adenda Complementaria, si bien el Titular reemplaza el criterio visual basado en fotografías por parámetros edáficos cuantificables (p. ej., subsolado y análisis de suelo), lo que se estima coherente con la exigencia del ICSARA de evitar criterios subjetivos, se solicita complementar la metodología incorporando: (i) valores mínimos de decisión y regla de decisión verificable para determinar “similitud” del sustrato, (ii) diseño de muestreo georreferenciado y oportunidad de medición, y (iii) indicadores asociados a la restitución de la geoforma y condiciones habilitantes para la recuperación del hábitat/vegetación. Asimismo, atendida la naturaleza edáfica de los verificadores propuestos, se solicita asegurar el pronunciamiento del organismo sectorial competente en materia de suelos.	ORD. N°1-EA de CONAF de fecha 02 de enero de 2026.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas. Además, fueron desarrolladas en la DIA/adenda/adenda C.	
Se reitera que el titular debe presentar ambos CAV como compensaciones de suelo dado que las labores del proyecto implican una pérdida permanente de este recurso. Además, es necesario indicar que de acuerdo a los antecedentes que maneja este Servicio las áreas propuestas se encuentran incorporadas en el proceso de evaluación del proyecto “EIA PFV Rinconada Solar”, Oficio SAG 1940/6 oct 2025. Esta situación deberá ser aclarada por el titular.	ORD. N°2666 del SAG de fecha 26 de diciembre de 2025.
Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 1. En relación con la solicitud de aclaración respecto ponderar los posibles impactos de carácter permanente en el suelo, tanto por las labores propias	ORD. N°230 de la SEREMI de Agricultura de fecha 30 de diciembre de 2025.



<i>de la construcción y como de la permanencia de las partes y obras del proyecto, desde el inicio (DIA y Adenda) y también en esta adenda complementaria, se debe señalar que:</i> <i>Se presenta, en esta fase de la evaluación, la repuesta 4.14 “Se acoge la solicitud de la Autoridad. En primer lugar, se aclara que las actividades de movimiento de tierra a efectuar por el Titular del Proyecto corresponden a las actividades de: escarpe, nivelación, compactación y excavación, sin considerar en ningún momento la ejecución del “microescarpe” al que hace alusión la presente observación.” Posteriormente se presenta Tabla IV-14: Superficie, profundidad y volumen de escarpe, por obra del Proyecto y Tabla IV-15: Superficie a Nivelar y Compactar, por obra del Proyecto, donde se constatan las labores señaladas.</i> <i>Por tanto, de acuerdo con la Guía de Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables, el proyecto genera un impacto adverso significativo sobre suelos de alto valor ambiental, suelos escasos y únicos a nivel local, provincial, regional y nacional.</i> <i>Ante esto, el proyecto debe evaluarse mediante un Estudio de Impacto Ambiental y presentar las medidas de mitigación, reparación y/o compensación que corresponda, considerando el Art 11 letra b) de la LGBMA y Art 6 letra a) del Reglamento del SEIA, dado que las actividades constructivas contemplan acciones que provocan pérdida irreversible del componente suelo y de sus propiedades y funciones</i>	
<i>De acuerdo a lo establecido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA referente al Permiso Ambiental Sectorial para la subdivisión y urbanización de terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. Este artículo establece entre los requisitos ambientales que deben cumplirse para su otorgamiento que el desarrollo del proyecto no implique pérdida o degradación del recurso natural suelo.</i> <i>Dado lo anterior no es posible el otorgamiento de dicho permiso toda vez que el proyecto genera la pérdida de este recurso en la superficie considerada para instalaciones permanentes (según se indica en el anexo 5.7 de Permiso Ambiental Sectorial N°160), y además el compromiso voluntario propuesto está involucrado en un proyecto distinto y de diferente titular; por lo anterior el titular deberá presentar una propuesta de compensación por los suelos perdidos para otorgar el permiso que consulta”.</i>	ORD. N°35 del SAG de fecha 08 de enero de 2026.
<i>1. Respecto al punto 1.4 de la Adenda Complementaria, se mantiene la observación del punto 1.2 de la Adenda, ya que el Titular no acompaña cartografía digital en formato Shapefile (.shp) con su respectiva tabla de atributos, que permita identificar y caracterizar cada parte y obra del proyecto (incluyendo atributos medibles de superficie y/o longitud). El antecedente remitido (planimetría en PDF/KMZ) no sustituye la entrega requerida. En consecuencia, se solicita adjuntar archivos shapefile completos para la totalidad de obras/partes informadas.</i> <i>2. Respecto de la respuesta al punto 1.5 de la Adenda Complementaria, el Titular señala que el acceso a la Estructura N°3 estaría considerado y que correspondería a una huella existente de aproximadamente 50 m, por lo que no requeriría ejecutar obras nuevas de apertura o mejoramiento. No obstante, la respuesta se basa únicamente en una afirmación y en una referencia gráfica, sin aportar antecedentes verificables que permitan constatar la preexistencia</i>	ORD. N°1-EA de CONAF de fecha 02 de enero de 2026.



del acceso ni su longitud (p. ej., registro fotográfico georreferenciado, fecha y fuente de imagen satelital, levantamiento en terreno o trazado geoespacial del acceso).

(...)

En virtud de lo anterior, se solicita aclarar la condición de huella existente y acreditar su longitud real; y, en caso de requerir habilitación o apertura, identificar explícitamente el tramo como obra nueva, incorporando su cartografía digital y la evaluación de las intervenciones asociadas.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	El Proyecto se encuentra emplazado en la región Metropolitana, provincia de Chacabuco, comuna de Tiltil, aproximadamente a 13,9 kilómetros al sur-poniente desde la salida Tiltil de la Ruta 5. El detalle de esta información se puede ver en el Plano 01 Ubicación del Proyecto, del Anexo 1.2 Planimetría, de la DIA. Más antecedentes en el numeral 1.4.1 de la DIA.										
Justificación de la localización	El emplazamiento resulta muy favorable para la instalación del Proyecto, debido a las siguientes características: – Disponibilidad de terreno con una topografía propicia para el montaje del sistema de almacenamiento de energía mediante baterías. – Cercanía y disponibilidad de un punto de conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Subestación Polpaico. – Proximidad a poblaciones existentes, que permitirán el aprovisionamiento de insumos, materiales y servicios, para las fases de construcción, operación y cierre. – Zona de alta demanda de energía. Más antecedentes en el numeral 1.4.5 de la DIA.										
Superficie	El Titular señala que la superficie correspondiente al total del Proyecto es de 20,68 ha. Esta superficie abarca el cerco perimetral, franja de seguridad (donde se ubicarán las estructuras y líneas de alta tensión), camino de acceso y caminos de acceso a LAT. Respecto a la subestación seccionadora, se considera una superficie de 1,50 ha El detalle de las superficies del proyecto se presenta en la tabla 1-8 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y a continuación se presentan algunas de las superficies más relevantes: Tabla 4.1.1: Superficies del proyecto. <table> <tr> <th>Instalaciones</th><th>Superficie (m²)</th></tr> <tr> <td>Bloques BESS</td><td>29.073,57</td></tr> <tr> <td>Camino de acceso LAT (Nuevos)</td><td>2.117,51</td></tr> <tr> <td>Camino acceso LAT (Existentes)</td><td>7.196,40</td></tr> <tr> <td>Estructuras LAT (Torres de Alta Tensión)</td><td>1.296,08</td></tr> </table>	Instalaciones	Superficie (m ²)	Bloques BESS	29.073,57	Camino de acceso LAT (Nuevos)	2.117,51	Camino acceso LAT (Existentes)	7.196,40	Estructuras LAT (Torres de Alta Tensión)	1.296,08
Instalaciones	Superficie (m ²)										
Bloques BESS	29.073,57										
Camino de acceso LAT (Nuevos)	2.117,51										
Camino acceso LAT (Existentes)	7.196,40										
Estructuras LAT (Torres de Alta Tensión)	1.296,08										



	<table><tr><td>Camino a bodega de residuos (Operación)</td><td>1.067,80</td></tr><tr><td>Caminos internos</td><td>10.463,47</td></tr><tr><td>Camino de acceso</td><td>3.233,25</td></tr><tr><td>Franja de seguridad</td><td>87.780,86</td></tr><tr><td>PTAS</td><td>48,0</td></tr><tr><td>Subestación elevadora</td><td>15.008,08</td></tr><tr><td>Caseta guardias</td><td>9,0</td></tr></table> Fuente: Tabla 6 de la Adenda y tabla 1-8 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Camino a bodega de residuos (Operación)	1.067,80	Caminos internos	10.463,47	Camino de acceso	3.233,25	Franja de seguridad	87.780,86	PTAS	48,0	Subestación elevadora	15.008,08	Caseta guardias	9,0																																				
Camino a bodega de residuos (Operación)	1.067,80																																																		
Caminos internos	10.463,47																																																		
Camino de acceso	3.233,25																																																		
Franja de seguridad	87.780,86																																																		
PTAS	48,0																																																		
Subestación elevadora	15.008,08																																																		
Caseta guardias	9,0																																																		
	Mayores antecedentes en el Anexo 1.10 de la Adenda y Anexo 2 de la Adenda Complementaria.																																																		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas de ubicación del Proyecto se presentan en la siguiente tabla:																																																		
	Tabla 4.1.2: Coordenadas geográficas de emplazamiento del Proyecto. <table><tr><th rowspan="2">Vértices BESS y subestación elevadora</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19S</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>V1</td><td>326.962,27</td><td>6.325.964,25</td></tr><tr><td>V2</td><td>327.012,40</td><td>6.326.042,46</td></tr><tr><td>V3</td><td>327.156,21</td><td>6.325.984,44</td></tr><tr><td>V4</td><td>327.190,17</td><td>6.325.930,70</td></tr><tr><td>V5</td><td>327.179,73</td><td>6.325.904,93</td></tr><tr><td>V6</td><td>327.235,60</td><td>6.325.883,35</td></tr><tr><td>V7</td><td>327.308,31</td><td>6.325.805,400</td></tr><tr><td>V8</td><td>327.302,33</td><td>6.325.661,51</td></tr><tr><td>V9</td><td>327.280,58</td><td>6.325.628,22</td></tr><tr><td>V10</td><td>327.178,48</td><td>6.325.627,81</td></tr><tr><td>V11</td><td>327.133,86</td><td>6.325.641,46</td></tr><tr><td>V12</td><td>327.104,16</td><td>6.325.638,03</td></tr><tr><td>V13</td><td>326. 884,34</td><td>6.325.728,50</td></tr><tr><td>V14</td><td>326.886,92</td><td>6.325.736,92</td></tr><tr><td>V15</td><td>326.900,94</td><td>6.325.751,76</td></tr></table>	Vértices BESS y subestación elevadora	Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19S		Este (m)	Norte (m)	V1	326.962,27	6.325.964,25	V2	327.012,40	6.326.042,46	V3	327.156,21	6.325.984,44	V4	327.190,17	6.325.930,70	V5	327.179,73	6.325.904,93	V6	327.235,60	6.325.883,35	V7	327.308,31	6.325.805,400	V8	327.302,33	6.325.661,51	V9	327.280,58	6.325.628,22	V10	327.178,48	6.325.627,81	V11	327.133,86	6.325.641,46	V12	327.104,16	6.325.638,03	V13	326. 884,34	6.325.728,50	V14	326.886,92	6.325.736,92	V15	326.900,94	6.325.751,76
	Vértices BESS y subestación elevadora		Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19S																																																
		Este (m)	Norte (m)																																																
	V1	326.962,27	6.325.964,25																																																
	V2	327.012,40	6.326.042,46																																																
	V3	327.156,21	6.325.984,44																																																
	V4	327.190,17	6.325.930,70																																																
	V5	327.179,73	6.325.904,93																																																
	V6	327.235,60	6.325.883,35																																																
V7	327.308,31	6.325.805,400																																																	
V8	327.302,33	6.325.661,51																																																	
V9	327.280,58	6.325.628,22																																																	
V10	327.178,48	6.325.627,81																																																	
V11	327.133,86	6.325.641,46																																																	
V12	327.104,16	6.325.638,03																																																	
V13	326. 884,34	6.325.728,50																																																	
V14	326.886,92	6.325.736,92																																																	
V15	326.900,94	6.325.751,76																																																	
	Fuente: Tabla 1-6 de la DIA y tabla 1-6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.																																																		
	Tabla 4.1.3: Vértices de las Estructuras Línea de Alta Tensión <table><tr><th rowspan="2">Estructuras LAT</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19S</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr></table>	Estructuras LAT	Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19S		Este (m)	Norte (m)																																													
Estructuras LAT	Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19S																																																		
	Este (m)	Norte (m)																																																	



	ML	327.103,5	6.325.692,087
	1	327.166,20	6.325.669,38
	2	327. 233,71	6.325.613,16
	3	327.137,92	6.325.450,51
	4	326.900,20	6.325.202,51
	5	326.591,00	6.324.871,00
	6	326.377,00	6.324.774,00
	7	326. 285,00	6.324.984,00
	8	326.344,28	6.325.080,36
	Punto de conexión	326.407,79	6.325.146,29
Fuente: Tabla 1-7 de la DIA y tabla 1-7 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.			
En la Figura 1-6 de la DIA y Anexo 2 de la Adenda Complementaria.			
Caminos o vías de acceso	La ruta de acceso al terreno se efectúa a través de Camino a Polpaico y Plazuela de Polpaico, recorriendo 9,2 kilómetros en dirección sur-poniente hasta llegar a la calle Darío Ovalle. Desde allí se debe avanzar aproximadamente 1 kilómetro y seguir recto por el Camino interior Fundo Polpaico por 3,7 kilómetros hasta el acceso al Proyecto. Mayor detalle del acceso al proyecto se aprecia en la figura 1-3 de la DIA, así como también mayor detalle respecto a la red vial existente en el área de emplazamiento del proyecto. Mayores detalles numeral 1.4.1 de la DIA.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	– Anexo 1.2 de la DIA: Planimetría. – Anexo 1.3 de la DIA: KMZ. – Anexo 01 de la Adenda: Planimetría. – Anexo 01 de la Adenda Complementaria: Planimetría.		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	Las obras temporales corresponden específicamente a aquellas instalaciones destinadas a ser utilizadas para la construcción y cierre de cada una de las partes y obras que componen el Proyecto. El área donde se emplazará la instalación de faenas temporal abarca una superficie de 6.903,57 m² aproximadamente. Se considera que el tipo de edificación estará compuesto por contenedores de 20 pies (6,096 metros). A continuación, se presenta tabla con las instalaciones temporales a considerar por el Proyecto.	Temporal	Construcción /cierre



	<table><tr><th colspan="2">Tabla 4.2.1: Instalaciones temporales</th></tr><tr><th>Instalación</th><th>Superficie (m²)</th></tr><tr><td>Área baños</td><td>120,01</td></tr><tr><td>Bodegas temporales</td><td>77,60</td></tr><tr><td>Caseta guardias</td><td>8,98</td></tr><tr><td>Comedores</td><td>216,01</td></tr><tr><td>Duchas y camarines</td><td>240,02</td></tr><tr><td>Estacionamientos buses</td><td>192,01</td></tr><tr><td>Estacionamientos vehículos menores</td><td>320,02</td></tr><tr><td>Estanques agua potable</td><td>72,00</td></tr><tr><td>Grupo electrógeno</td><td>4,50</td></tr><tr><td>Oficinas</td><td>760,56</td></tr><tr><td>Patio de descarga</td><td>600,04</td></tr><tr><td>Sistema de Aguas Servidas (PTAS)</td><td>240,77</td></tr><tr><td>Zona acopio de materiales de construcción</td><td>1.600,10</td></tr><tr><td>Zona almacenamiento combustible</td><td>65,63</td></tr><tr><td>Zona instalaciones de faenas</td><td>6.903,57</td></tr><tr><td>Zona residuos de construcción</td><td>2.000,12</td></tr></table> Fuente: tabla 1-9 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. La ubicación de las obras temporales se presenta en la figura 1-9 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y plano adjunto en el Anexo 01 de la Adenda Complementaria. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Tabla 4.2.1: Instalaciones temporales		Instalación	Superficie (m²)	Área baños	120,01	Bodegas temporales	77,60	Caseta guardias	8,98	Comedores	216,01	Duchas y camarines	240,02	Estacionamientos buses	192,01	Estacionamientos vehículos menores	320,02	Estanques agua potable	72,00	Grupo electrógeno	4,50	Oficinas	760,56	Patio de descarga	600,04	Sistema de Aguas Servidas (PTAS)	240,77	Zona acopio de materiales de construcción	1.600,10	Zona almacenamiento combustible	65,63	Zona instalaciones de faenas	6.903,57	Zona residuos de construcción	2.000,12		
Tabla 4.2.1: Instalaciones temporales																																							
Instalación	Superficie (m²)																																						
Área baños	120,01																																						
Bodegas temporales	77,60																																						
Caseta guardias	8,98																																						
Comedores	216,01																																						
Duchas y camarines	240,02																																						
Estacionamientos buses	192,01																																						
Estacionamientos vehículos menores	320,02																																						
Estanques agua potable	72,00																																						
Grupo electrógeno	4,50																																						
Oficinas	760,56																																						
Patio de descarga	600,04																																						
Sistema de Aguas Servidas (PTAS)	240,77																																						
Zona acopio de materiales de construcción	1.600,10																																						
Zona almacenamiento combustible	65,63																																						
Zona instalaciones de faenas	6.903,57																																						
Zona residuos de construcción	2.000,12																																						
Área de lavado de ruedas y canoas de camiones	El sistema de lavado de canoas de camiones mixer estará conformado por una piscina de 1 m² (1 m x 1 m), con una profundidad de 1 m y una capacidad máxima de 1 m³. La base de la estructura estará conformada por una capa de arena de 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una geomembrana de polietileno de alta densidad (HDPE). Esta geomembrana será anclada al terreno para evitar desplazamientos y garantizar la impermeabilidad del	Temporal	Construcción																																				



	sistema, impidiendo la infiltración de líquidos al subsuelo. La piscina presentará una pendiente máxima de 4% en el sentido transversal, permitiendo el escurrimiento hacia el centro, donde se localizará una zona de decantación y acumulación de líquidos. La geomembrana de HDPE, elaborada a partir de una formulación de polietileno flexible e impermeable, posee alta resistencia mecánica y al punzonamiento, siendo ampliamente utilizada en obras industriales para asegurar la contención e impermeabilización de líquidos, evitando la generación de lixiviados. El área total del área de lavado de ruedas y canoas es de 163,71 m². Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.		
Badén provisorio Estero Chacabuco	La ejecución del proyecto contempla el traslado de equipos de carga pesada (superior a 32 toneladas) a través de camino fundo Polpaico que considera un badén provisorio sobre el Estero Chacabuco, al norte del proyecto. El badén provisorio se proyecta en mampostería de piedra con espesor de 30 cm, instalada sobre un emplantillado de hormigón de 10 cm y con una losa de hormigón. Además, posee una sección trapezoidal con taludes de 5% y dientes de fundación a la entrada y salida en el sentido del flujo, evitando así que la socavación del lecho ingrese por debajo de la obra. Poseerá un largo de 6 metros y un ancho de 60 metros. Bajo el badén se instalarán nueve alcantarillas de acero corrugado que permitirán el paso de crecidas menores, las cuales tendrán un diámetro de 1.8 metros y 11.5 metros de largo. En las figuras 1-11, 1-12, 1-13 y 1-14 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria se muestra la ubicación del badén en estero, planta, perfil longitudinal y secciones típicas del badén proyectado y sus alcantarillas. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción
Bodega temporal	Dentro de la instalación de faenas, se dispondrá un área destinada al acopio temporal de herramientas, materiales y equipos necesarios para la ejecución del proyecto. El área de bodega temporal considera una superficie de 77,6 m². La bodega temporal no considera almacenamiento de sustancias químicas, peligrosas o combustibles, ya que estas son almacenadas en bodega de sustancias peligrosas, dado que se almacenarán materiales y herramientas que se requieran durante la ejecución del proyecto, necesarios para mantener el buen funcionamiento de las obras.	Temporal	Construcción /cierre



	Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.		
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)	El área total que abarca la Planta de Tratamiento es de 240,77 m². Se considerarán en la fase de construcción y operación dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) con capacidad de 20 m³ cada una, totalizando una capacidad de 40.000 L. En términos generales, el tratamiento aplicado corresponde a “Lodos Activados”, el cual se encuentra conformado por cuatro procesos en serie: Un tratamiento primario de decantación y degradación anaeróbica, un proceso de aireación por convección y digestión aeróbica, un proceso de sedimentación o clarificación y posteriormente una desinfección, ver figura 6 del Anexo 5.1.1 de la Adenda Complementaria. Cabe señalar, que las aguas tratadas se almacenan temporalmente en un estanque de acumulación de 10 m³ aproximadamente, para luego ser infiltradas al subsuelo mediante drenes de infiltración. Más antecedentes en el Anexo 5.1.1 de la Adenda Complementaria, PAS 138.	Temporal	Construcción /cierre
Comedor	La instalación de faena contará con comedores, equipados y habilitado como comedor, de acuerdo con las exigencias del D.S.594/99 del MINSAL, los que sumarán un área aproximada de 216,01 m² en total. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción /cierre
Grupos electrógenos	Área de 4,50 m² destinada a albergar los 4 grupos electrógenos de 10 kW de la fase de construcción y cierre. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción /cierre
Oficinas	El Proyecto contará con oficinas del tipo modular (contenedores) para el personal administrativo y operativo que se encargue de las diversas actividades y servicios requeridos para la construcción y cierre del Proyecto, y contarán con una dotación de distintos servicios (sistema de iluminación adecuada, ventilación, etc.) necesarios para la correcta operación. Dichas oficinas tendrán una superficie aproximada de 760,56 m² en total. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción /cierre
Caseta de guardia	La caseta de guardia corresponde a una instalación de 8,98 m². En esta instalación se dispondrán los registros de ingreso y salida de vehículos y camiones que formen parte	Temporal	Construcción /cierre



	del proyecto. Las características constructivas, corresponden a las siguientes: – Estructura de acero galvanizado y aluminio. – Ventanas en sus caras, permitiendo una visión de 360°. – Pared exterior: tipo panel sándwich de acero de alta calidad 236 # (50 mm). – Marco de aluminio. – Pared interior con tablero de aislamiento térmico. – Cerradura de acero inoxidable y cerradura de ventana de acero plástico de alta calidad. – Interior equipado con luz LED, además de contar con banco de trabajo y toma de interruptor. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.		
Patio de Descarga	Se considera un área como patio de descarga para todos los materiales, insumos y equipos asociados a la construcción del proyecto BESS y S/E Elevadora. Esta área considera una superficie de 600,04 m². Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción /cierre
Zona de acopio de materiales y construcción	Se considera un área de acopio donde se almacenarán los materiales de mayor volumen. Esta considera una superficie de 1.600,10 m². En esta zona se acopiarán temporalmente materiales y a equipos a la espera de su posterior montaje. El área no considera techumbre ni cubresuelo. Las características de esta área son: – Piso nivelado y estabilizado. – Señalización. – Cerco perimetral. – Acceso restringido. Los materiales serán almacenados de acuerdo con sus características, tipo, volumen y frecuencia de uso. Los de mayor volumen (por ejemplo, estructuras metálicas, postes, bandejas porta cables, etc.) serán almacenados en sectores específicos dentro de la zona de acopio, sobre bases de madera o pallets para evitar el contacto directo con el suelo. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción /cierre
Zona de residuos de Construcción	Zona destinada para los residuos de construcción inertes de gran tamaño. Se ubica fuera del área de instalación de faenas para las fases de construcción y cierre. Considera una superficie de 2.000,12 m² y sus características son:	Temporal	Construcción /cierre



	– Piso nivelado menor al 2% y estabilizado con material granular con cuneta perimetral para escurrimiento controlado. – Sin techumbre, dado que estos residuos no presentan riesgo de lixiviación ni degradación. – Señalización – Cerco perimetral, que contará con: - o Malla tipo Bizcocho galvanizada tipo 5014 - o Polines de madera de 4 pulgadas anclados al terreno 1,8 metros de altura. - o Portón de acceso restringido (solo personal autorizado). – Acceso restringido Además, se esclarece que no se considera incluir tolvas para acopio, debido a la propia naturaleza de los residuos, que corresponden principalmente a escombros, fragmentos de hormigón, ladrillos, cerámicos y restos de materiales de construcción inertes. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria.		
Estacionamientos	Se dispondrán de estacionamientos para vehículos menores, buses y camiones en la Instalación de Faenas. Se considera un sector para buses que corresponde al área de 192,01 m² y un sector para vehículos menores con una superficie de 320,02 m². En el área de vehículos pesados, se considera una zona para buses y camiones que transporten los materiales e insumos del proyecto. Y en la zona de vehículos menores, se considera la habilitación para camionetas tipo pick-up o vehículos de menor tonelaje que trasladen personal o insumos menores. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción /cierre
Frentes de trabajo	Para la construcción de la línea se requerirá de frentes de trabajo móviles de acuerdo con el avance de construcción. Cada frente de trabajo contará con baños químicos, cumpliendo con la normativa vigente. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción
Canchas de Tendido	Las canchas de tendido corresponden a sitios para realizar, por un lado, la instalación de los carretes de cable y el freno, y por el otro para la instalación del güinche, el que es utilizado para instalar los cables del tendido eléctrico en las torres de alta tensión.	Temporal	Construcción



	La ubicación de las canchas de tendido se define en base a los siguientes criterios: – Áreas de fácil de acceso. – Áreas con escasa pendiente. – Áreas amplias, con espacio suficiente para el desarrollo de las actividades. – Áreas que permitan realizar la instalación segura de los equipos. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.		
Zona de almacenamiento de combustible	El proyecto considera un área de almacenamiento de combustible que contará con una superficie de 65,63 m². A continuación, se presentan las características técnicas de los estanques: – Capacidad individual: 2 estanques de 480 litros cada uno. – Tipo: Estanque metálico empotrado, de doble pared. – Material: Acero al carbono ASTM A36, con recubrimiento anticorrosivo y pintura epóxica resistente a hidrocarburos. – Tipo de instalación: Estanque empotrado en fosa hormigonada con sistema de drenaje controlado y cubierta metálica superior abatible. – Contención secundaria: ○ La fosa de empotramiento contará con pretil de contención con capacidad $\geq 110\%$ del volumen del estanque, en hormigón armado impermeabilizado. ○ Incluye drenaje controlado con trampa de aceite y válvula de seguridad. – Ventilación: Ducto de ventilación con válvula antillama, dirigido a zona libre de ignición. – Señalética: Señales visibles de “Inflamable”, “Prohibido fumar” y “Uso obligatorio de EPP”, conforme a NCh 2190/2018 y D.S. N°594/1999 del MINSAL. – Protección ante ignición: ○ Distancia mínima de 6 metros respecto de fuentes de calor, chispas o tableros eléctricos. ○ Conexión a tierra del sistema metálico para evitar acumulación de carga estática. – Accesibilidad: Cerramiento perimetral de malla metálica con acceso restringido a personal autorizado. Más antecedentes en el numeral 1.5.3.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción /cierre



Zona de acopio temporal de Residuos Domésticos	Durante la fase de construcción, operación y cierre se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal presente en obra, los que provendrán principalmente de los comedores. Esta zona considera una superficie de 36 m² con dos bodegas de 18 m² c/u. Esta zona contará con un portón de acceso y estará delimitada mediante un cerco malla metálica y postes. Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Construcción /operación /cierre
Zona de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos	Se contempla la generación de residuos no peligrosos industriales, tales como fierros, maderas, cartones, botellas plásticas no contaminadas y escombros principalmente. Esta zona considera una superficie de 72 m² con dos bodegas de 36m² c/u. En cuanto a sus características del área se detallan a continuación: – El sector de acopio temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos contará con terreno natural, compactado y perfilado. – Piso nivelado menor al 2% y estabilizado con material granular con cuneta perimetral para escurrimiento controlado. – El contenedor será emplazado sobre una base impermeabilizada, compuesta por una geomembrana de polietileno de alta densidad (HDPE) de 1,5 mm de espesor o similar, instalada sobre una cama de arena compactada, asegurando que ningún residuo entre en contacto directo con el suelo natural. Además, y, por último, para evitar propagación de partículas, se considerará una lona de polietileno que funcionará como antipolvo y protección antes lluvias, sobre el contenedor. – Cerco perimetral. – Acceso restringido. Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Construcción /operación /cierre
Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos	La Zona de Residuos Industriales Peligrosos se localizará dentro de la instalación de faena y considera una superficie de 72 m². Las características constructivas se señalan a continuación: – Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados.	Temporal	Construcción



	– Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales. – Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. – Se garantizará la minimización de la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población, mediante una base impermeable y un techo. – Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria.		
Caminos de acceso	El Proyecto considera la implementación de caminos de acceso al área BESS, a la línea de alta tensión y a la S/E Elevadora. <u>Caminos internos</u> El proyecto contará con una red de caminos internos, los que se construirán para ser utilizados durante todas sus fases, y que se identifican en Anexo 01 Planimetría de la Adenda Complementaria, donde se adjunta el Plano Layout del Proyecto. La superficie de caminos a construir es de 10.463,47 m². <u>Caminos área de residuos</u> El proyecto contará con una red de caminos internos, los que se construirán para ser utilizados durante todas sus fases, y que se identifican en Anexo 01 Planimetría de la Adenda Complementaria. La superficie de caminos a construir es de 1.067,80 m². Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Construcción /operación /cierre
Área de Soporte de incendio	El área de soporte de incendio, junto con su patio de carga, corresponde a una zona operacional destinada a asegurar la adecuada respuesta ante emergencias relacionadas con incendios, así como la gestión segura de equipos, herramientas y materiales asociados al control de incendios. Esta área cumple un rol crítico en la continuidad operativa, la seguridad de las personas y la protección de equipos de alto valor, especialmente en instalaciones que	Permanente	Operación



	integran almacenamiento de energía, transformadores o subestaciones. El área de soporte de incendio es de 336,02 m². Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.		
Fosa séptica con infiltración y sistema de tratamiento de efluente.	La fosa séptica tipo modular, el material constructivo del estanque es polietileno de densidad media con protección UV. El dispositivo será dispuesto de manera soterrada, sobre una losa de soporte nivelada como protección y conectada a una tubería de ventilación. El agua tratada por la fosa séptica se distribuirá uniformemente a través de tuberías de infiltración. La capacidad de almacenamiento del sistema de tratamiento debe ser superior o igual a 1.2 m³ (como volumen útil) de acuerdo con capacidad de mercado, por lo tanto, para efectos de seguridad se define una capacidad de fosa séptica de 2 m³. Más antecedentes en el Anexo 5.1.2 de la Adenda Complementaria, PAS 138.	Permanente	Operación
Sistema de Almacenamiento (BESS)	La tipología de conexión del proyecto considera 6 bloques de 56 contenedores BESS. Cada bloque estará conectado mediante 2 strings, los cuales se conectarán en corriente alterna a través de las canalizaciones dispuestas a lo largo del proyecto hasta llegar a sus respectivas celdas en media tensión en la sala eléctrica de la S/E Elevadora. En total, los bloques BESS abarcan 29.073,57 m². El esquema de conexiones general que ejemplifica la conexión entre cada equipo del sistema BESS se presenta en la figura 1-17 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y la referencia del sistema de almacenamiento de energía a utilizar (BESS) en la figura 1-18 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. La solución BESS propuesta corresponde al modelo HUAWEI - LUNA2000-4,5WH-2H1, el cual considera una capacidad de almacenamiento de 4,472 MWh. En las figuras 1-22, 1-23 y 1-24 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, se presenta la hoja de datos técnicos e imágenes del contenedor BESS y sus PCS y STS asociados y en la figura 1-25 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, imágenes referenciales del sistema BESS. En la construcción del proyecto BESS Polpaico, se consideran los siguientes aspectos técnicos para las fundaciones de los contenedores:	Permanente	Operación



		– El peso total del contenedor BESS no debe exceder las 45 toneladas. – La capacidad de carga debe ser mayor o igual a 100 kPa. – El grado de hormigón de los cimientos debe ser C30. – El grado de hormigón de la plataforma debe ser C15. – Los cimientos deben estar al menos 300 mm sobre el nivel del suelo. Más antecedentes en el numeral 1.5.4 y 1.6.1.7 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.		
Zona de sustancias peligrosas	No	En esta zona se almacenarán pinturas no tóxicas, materiales de construcción (metales, madera, cemento, plásticos y otros elementos de menor tamaño), utilizando un sistema de estanterías. Asimismo, se dispondrá de un kit de emergencia para responder ante posibles derrames u otros incidentes. En cuanto a su almacenamiento se habilitará una bodega diferenciada, ubicada dentro del área de instalaciones de faena. Esta bodega tendrá una superficie estimada de 72 m², y contará con cierre perimetral, base continua, techumbre y piso sólido, además de resistencia al fuego conforme a la OGUC. Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Operación
Zona de sustancias peligrosas	de	Para el almacenamiento temporal de las sustancias peligrosas se habilitará una bodega especial para este tipo de sustancias en un sector de la instalación de faenas, el cual será dispuesto de acuerdo con el D.S. 43/2015 del MINSAL. La zona de sustancias peligrosas considera un área de 72 m² y la bodega corresponde a una instalación con cierre perimetral, base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a las sustancias. Además, deberá tener techumbre, piso sólido resistente estructural y químicamente a la acción de químicos y resistencia al fuego según OGUC. La instalación considera un sistema de seguridad para contener posibles fugas o derrames de las sustancias almacenadas. Dicho sistema de contención (pretil) corresponde a una barrera física, tipo bandeja, que evita que los líquidos o sólidos peligrosos se dispersen y contaminen el entorno. Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Operación



Estacionamientos para camiones cisterna	Se dispondrán de estacionamientos para camiones cisterna para el abastecimiento de agua. Se considera un sector de área de 120,01 m². Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Operación
Sala O&M	El área O&M (operación y mantención) corresponderá a un conjunto de instalaciones que albergarán los servicios y equipamientos para el control, monitoreo y protección del Sistema de Almacenamiento y servicios al personal. Estará construido a partir módulos prefabricados y el área será utilizada para el control y monitoreo del funcionamiento del sistema y servicios al personal, integrando: – Oficinas y sala de reuniones: estas áreas serán utilizadas por el personal para sus tareas laborales diarias. – Baños: requeridos para el aseo diario y puntual de los trabajadores. – Se dispondrá en ellos de duchas, lavabos, lavamanos y una zona de guardarropas. – Comedor: área disponible con equipos de cocina y mobiliario para la alimentación de los trabajadores. – Sala control: albergará equipos destinados al monitoreo y control del BESS El área total destinada a esta instalación será de 201,77 m².	Permanente	Operación
STS (Transformadores Baja Tensión-Alta Tensión)	La energía almacenada en las baterías se transmitirá a través de una red de alta tensión en corriente alterna en 33 kV de tal manera que, desde los contenedores salgan los circuitos soterrados, a su inversor correspondiente. El flujo de energía en las baterías se hará en alta tensión, a través de los inversores bidireccionales. Los inversores estarán conectados a transformadores que elevarán la tensión y desde ahí se conectarán a la Sala eléctrica en la Subestación Elevadora de forma soterrada mediante circuitos. El área total destinada es de 882,42 m².	Permanente	Operación
Zanjas Alta Tensión - Baja Tensión.	Las zanjas se emplazarán contiguas y paralelas a los caminos interiores del Proyecto y dependiendo de la cantidad de circuitos, se incrementará en la medida que se aproxime a la subestación elevadora. Las zanjas contarán con una profundidad de 0,2 m o 0,4 m. De la misma manera, eventualmente contará con una placa de protección de hormigón pobre sobre los cables. Finalmente, con objeto de mantener demarcado el trazado del cable de media tensión se instalarán testigos (poyos	Permanente	Operación



	de hormigón) sobre la canalización, separados cada 50 metros. El diseño considera 3 troncales, las cuales estarán ubicadas en zanjas de 0,45 m de ancho y 0,9 m de profundidad, donde se instalarán las canalizaciones subterráneas, en la figura 1-28 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria se presenta una vista de la canalización. Este cableado se compone de los siguientes trazados: • Bloque 1 – Arqueta – Switchgear • Bloque 2 – Arqueta – Switchgear • Bloque 3 – Arqueta – Switchgear En total las canalizaciones subterráneas para la media tensión tienen una extensión de 380 metros. Dicha extensión puede sufrir modificaciones por eventuales cambios a la arquitectura del proyecto en etapa de Ingeniería de detalle El área total para las Zanjas AT y BT son de 711,90 m² y 1.038,64 m² respectivamente. Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.		
Cierre perimetral	El proyecto contará con un cierre perimetral consistente en una valla metálica, con una altura estimada de 2,5 m, la cual será instalada a través de una inserción directa en el suelo. Como medida de seguridad se instalarán señaléticas que indicarán la ubicación de las estructuras como de los riesgos asociados. Adicionalmente, se dejará un espacio entre el cierre perimetral y el proyecto de al menos 5 metros de distancia, lo que servirá como un espacio de seguridad y/o corta fuegos. Este espacio estará libre de vegetación y se hará mantención cuatrimestral. El total del perímetro del cercado corresponde a aproximadamente a 1.356,39 m de la superficie considerada para área de proyecto. Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Operación
Subestación Elevadora	Para la conexión del proyecto se considera la construcción de una subestación elevadora, la que contemplará un paño de transformación para la evacuación de la energía proveniente del proyecto. La configuración de la S/E Elevadora corresponde a un paño combinado de línea/transformación. Mediante esta subestación se eleva la tensión generada a 500 KV, para poder transportarla.	Permanente	Operación



	Para acometida en SE Elevadora se propone un Switchgear en configuración 12 Celdas de 25 MVA cada una. El área destinada a esta infraestructura corresponde a un total de 15.008,08 m². Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.		
Línea de Transmisión	La conexión del proyecto al sistema eléctrico nacional se realizará a través de una línea de transmisión (línea de alta tensión) que se conectará a la Subestación Polpaico. La línea de Alta Tensión 500 kV de BESS Polpaico, considera 10 torres de alta tensión, correspondiente a 8 estructuras (T1 a T8) y 2 marcos (ML1 y ML2), donde la superficie del área de intervención asociada a las estructuras proyectadas suma un total de 1.296,08 m². El largo del trazado es de 1.809,11 metros de largo, junto a una SE Elevadora que ocupa un área de 15.008,08 m². Se considera un cruce con infraestructura férrea y líneas de alta tensión existentes. En la figura 1-20 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria se puede observar la silueta correspondiente a la estructura más representativa (a 50A90) y en la tabla 1-11 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria los tipos de estructuras de la LAT. Más antecedentes en el numeral 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación instalaciones de faenas y obras temporales	Construcción
Habilitación de caminos	Construcción
Habilitación de áreas para la instalación de las canchas de tendido	Construcción
Preparación de terreno	Construcción
Construcción de Zanjas Alta Tensión - Baja Tensión.	Construcción
Proceso Constructivo de la LAT	Construcción
Instalación del Tendido del conductor	Construcción
Logística Operacional del Tramo Sensible T5–T8	Construcción
Distancias eléctricas mínimas y Demarcación de la faja de seguridad	Construcción
Flujo vehicular	Construcción
Pruebas y puesta en servicio de las instalaciones del sector alimentación eléctrica	Construcción
Prueba y puesta en marcha	Operación
Inspección visual	Operación
Mantenimiento preventivo equipos BESS	Operación



Mantenimiento preventivo equipos subestación elevadora	Operación
Mantenimiento preventivo Línea de alta tensión	Operación
Mantenimientos correctivos	Operación
Reparaciones programadas	Operación
Mantención de caminos	Operación
Retiro, almacenamiento e inyección de energía eléctrica al SEN	Operación
Recambio de baterías	Operación
Montaje de instalación de faenas	Cierre
Desmantelamiento de baterías BESS	Cierre
Desmantelamiento de la subestación elevadora	Cierre
Desmantelamiento de la LAT	Cierre
Desmontaje eléctrico	Cierre
Desmontaje de instalación de faenas	Cierre
Desmontaje de cerco perimetral	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	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	
Fase de construcción.	Noviembre 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de primer container en instalación de Faena
Fecha estimada de término	Agosto 2028
Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje obras temporales
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2028
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en Marcha
Fecha estimada de término	Octubre 2063
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión del Proyecto al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Octubre 2063
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación instalación de faenas
Fecha estimada de término	Octubre 2064
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro del Cerco Perimetral

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	300
Operación	12
Cierre	210
Total	522



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	
Instalación de Faenas	
Área de lavado de ruedas y canoas de camiones	
Badén provisorio Estero Chacabuco	
Bodega temporal	
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)	
Comedor	
Grupos electrógenos	
Oficinas	
Caseta de guardia	
Patio de Descarga	
Zona de acopio de materiales y construcción	
Zona de residuos de Construcción	
Estacionamientos	
Frentes de trabajo	
Canchas de Tendido	
Zona de almacenamiento de combustible	
Zona de acopio temporal de Residuos Domésticos	
Zona de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos	
Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos	
Zona de sustancias peligrosas	
Caminos de acceso	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación instalaciones de faenas y obras temporales	La primera actividad será el trazado del área asignada para las instalaciones y marcar la posición de las bases de hormigón para apoyo de los contenedores. Posteriormente se iniciará la construcción de cierre perimetral en base a polines con malla metálica y montaje de los contenedores. Se considera nivelación del piso para la habilitación de las bodegas y procederán las obras civiles para instalación de la infraestructura de las instalaciones. Más antecedentes en el punto 1.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Habilitación de caminos	Se deben habilitar caminos de acceso al área del Proyecto, a las estructuras de alta tensión, camino de instalación de faenas y caminos internos con acceso a los bloques BESS.



	Para la construcción de estos caminos se consideran las siguientes acciones: – Previo a la colocación de la base estabilizada, se perfilará y compactará. – La compactación se efectuará a humedad óptima, precediéndose a regar si fuere necesario. – La base estabilizada se depositará a lo largo del camino en volúmenes uniformes para obtener los espesores y anchos especificados. – El material será acordonado por medio de motoniveladora y esparcido en una capa uniforme. – La base estabilizada se compactará en condiciones de humedad óptima empleando un rodillo liso vibratorio, todo esto se realizará para los caminos interiores. Más antecedentes en el punto 1.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.								
Habilitación de áreas para la instalación de las canchas de tendido	Para la habilitación se procederá a la preparación de terreno y realizar los movimientos de tierra necesarios para disponer de un espacio liberado para el posicionamiento de los carretes de conductor y los equipos de tendido. Una vez que los cables se hayan tendido sobre las estructuras y se hayan tensado, se deshabilitarán las canchas de tendido. Asimismo, para la construcción de la LAT, en el método constructivo se utilizarán sólo canchas de tendido en las zonas sin restricción ambiental. Estas zonas se utilizan para la instalación de los equipos de montaje de cables y los carretes respectivos. Es importante notar que estas áreas de trabajo no requieren limpieza y remoción de toda la vegetación de la zona. Más antecedentes en el punto 1.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.								
Preparación de terreno	La preparación del terreno consiste en la limpieza y despeje de los sitios para la construcción y habilitación de obras, comprende el retiro de la capa vegetal y otros materiales que impidan las faenas de terreno. El retiro de la cubierta vegetal se hará en aquellas áreas en que sea estrictamente necesario, dentro de las que se consideran las siguientes: ○ Habilitación o mejoramiento de caminos de acceso. ○ Habilitación de frentes de trabajo alrededor de cada estructura. ○ Plazas de lanzamiento, que se ubicaran esencialmente adyacente a los vértices de la línea, dentro de la franja de seguridad. La superficie de intervención del suelo corresponde a 8,32 ha de suelo. Se considera micronivelación del terreno. En cuanto a las superficies de intervención por tipo de actividad. Considerando nivelación y compactación se presenta en la tabla siguiente: Tabla 4.6.1.1: Intervención proyecto. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th><th>Intervención</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Micronivelación</td><td>33.935,20 (m³)</td></tr> <tr> <td>Compactación</td><td>12.847,00 (m²)</td></tr> <tr> <td>Nivelación</td><td>12.847,00 (m²)</td></tr> </tbody> </table>	Actividad	Intervención	Micronivelación	33.935,20 (m ³)	Compactación	12.847,00 (m ²)	Nivelación	12.847,00 (m ²)
Actividad	Intervención								
Micronivelación	33.935,20 (m ³)								
Compactación	12.847,00 (m ²)								
Nivelación	12.847,00 (m ²)								



	Fuente: en base a la tabla 7 de la Adenda. El terreno donde se instalará la subestación eléctrica y el Área Contenedores BESS, será nivelado y compactado, además de la habilitación de un cerco perimetral de toda el área. Más antecedentes en el punto 1.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y punto 1.19 de la Adenda.				
Construcción de Zanjas Alta Tensión - Baja Tensión.	Para la conexión entre STS (Estaciones de Transformación) y el Switchgear ubicado en la SE Elevadora la canalización subterránea se realizará mediante un sistema de zanjas. Para la construcción de la zanja se llevarán a cabo excavaciones mediante retroexcavadoras y cargadores, dejando la tierra excavada a un costado de la zanja para ser reutilizada para rellenarla. Las principales actividades constructivas que se efectuarán serán las siguientes: – Excavación de zanjas. – Instalación de cámaras y cajas de conexión. – Instalación de cables. – Relleno de zanjas y compactación. Adicionalmente, las zanjas contarán en toda su extensión con una señalización de peligro a una profundidad de 0,2 m o 0,4 m. De la misma manera, eventualmente contará con una placa de protección de hormigón pobre sobre los cables. Finalmente, con objeto de mantener demarcado el trazado del cable de media tensión se instalarán testigos (poyos de hormigón) sobre la canalización, separados cada 50 metros. El trazado considera un cruce con infraestructura férrea y líneas de transmisión existentes. Para evitar afectación al bosque nativo de preservación presente en el tramo entre las estructuras T5 y T8, el proyecto implementa un conjunto de medidas de optimización constructiva y ambiental,, según se presenta en el punto 1.6.1.7 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, esto incluyendo el tendido aéreo mediante dron y un modelo logístico de tránsito reducido. A continuación, se presenta el volumen aproximado y asociado a las excavaciones del proyecto. Tabla 4.6.1.2: Intervención proyecto. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th><th>Intervención</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excavaciones</td><td>56.367,94 (m³)</td></tr> </tbody> </table> Fuente: en base a la tabla 7 de la Adenda. Más antecedentes en el punto 1.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y punto 1.19 de la Adenda.	Actividad	Intervención	Excavaciones	56.367,94 (m³)
Actividad	Intervención				
Excavaciones	56.367,94 (m³)				
Proceso Constructivo de la LAT	<u>Etapas 1: Preparación y Replanteo</u> – Replanteo topográfico de la ubicación exacta de cada estructura. – Delimitación de accesos y zonas operacionales. – En el tramo T5–T8, tránsito unidireccional. <u>Etapas 2: Construcción de Fundaciones</u>				



	- Excavación mecánica controlada, sin intervenir vegetación protegida. - Instalación de pernos de anclaje, enfierradura y moldajes. - Hormigonado programado en ventanas horarias. - Desencofrado y limpieza del área intervenida. Para la construcción de las distintas estructuras se contempla realizar los movimientos de tierra correspondientes, según se requiera la excavación o relleno, posteriormente, se procede a realizar las fundaciones. En el caso de las fundaciones ancladas, las mismas consisten en una serie de anclas vinculadas estructuralmente en un cabezal parcialmente superficial el cual lleva embutido el ángulo de espera o stub. El material a excavar será utilizado como relleno y el resto será distribuido de manera ordenada alrededor de la estructura. Ya construidas las fundaciones, se procederá con el montaje electromecánico de las estructuras, el que será realizado principalmente mediante el armado de la torre pieza a pieza sobre las fundaciones o eventualmente, armando la torre en el suelo y luego levantándola con una grúa y colocándola sobre las fundaciones. Una vez construidas las torres y colocadas sobre la fundación, se deberán montar los componentes como son aisladores, cadenas y accesorios. Cada estructura contará con su debida señalética indicando peligro de muerte a la cual se expone quien trepe o toque la estructura y/o cualquiera de sus componentes. <u>Etapas 3: Montaje de Estructuras</u> - Clasificación y prearmado de componentes estructurales (≈1.500 piezas por torre). - Instalación de vientos, winches y equipos auxiliares. - Izaje mediante camión grúa y montaje por etapas (base, fustes y brazos). - Revisión completa de torque, pernos, verticalidad y conexiones. Más antecedentes en el punto 1.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Instalación del Tendido del conductor	<u>Tendido de cable de guarda</u> El tendido del cable de guarda incluye la instalación de roldanas, posicionamiento de carretes y operación de tracción mediante cabrestantes y tirfor. La gran mayoría del trazado se ejecuta con métodos convencionales; sin embargo, en el tramo T5–T8, debido a la presencia de bosque nativo de preservación, se aplica un método completamente aéreo mediante dron Para el tendido del cable de guarda se utilizará el siguiente esquema indicado a continuación, el cual también se incluye el tendido sobre la línea de 220 kV Cerro NaviaPolpaico: Instalar roldanas sobre posición definitiva de cable OPWG en las 10 estructuras.



- b) Tender cable de tracción a lo largo de las estructuras ML BESS, T1, T2 y T3. Subir con tirfor cable de tracción hasta las roldanas de las estructuras anteriores.
- c) Instalar dispositivo de frenado y carrete de OPWG al lado sur oeste de T3.
- d) Instalar cabrestante al lado oeste de ML BESS.
- e) Traccionar cable desde ML BESS a través de cabrestante hasta dejar cable a media flecha en los 3 vanos.
- f) Fijar cable en T3 con soporte definitivo.
- g) Traccionar cable desde T2, T1 y ML BESS, con ayuda de tirfor y cabrestante.
- h) Fijar cable en T2, T1 y ML BESS con soporte definitivo.
- i) Montar estructura sobre línea de 220 kV Cerro Navia – Polpaico.
- j) Transportar carrete de cable OPGW con grúa para sobrepasar cable de guarda de línea 220 kV. Esta grúa debe transportar una carga de 1 T y altura mínima de 30 m sobre el nivel del suelo y respetando distancias de seguridad eléctricas.
- k) Mantener cable en grúa a altura señalada.
- l) Instalar dispositivo de frenado y carrete de OPWG al lado norte de ML SE. Al mismo tiempo, tender cable en trazado desde T4 y ML SE.
- m) Subir cable en cada una de las estructuras hasta dejarlo sobre las roldanas.
- n) En el caso específico de las torres T5, T6, T7 y T8 el cable guarda será instalado con la utilización de un Dron, para evitar posible afectación a zonas de exclusión ambiental. Se podrá utilizar un cable de menor diámetro inicialmente.
- o) Traccionar cable desde ML SE, T8, T7, T6, T5 y T4, con ayuda de tirfor, cabrestante y grúa próxima a T4. En el caso de traccionar cable desde T6 (no existe una de las canchas de tendido) a T5, por existir poco espacio entre T6 y zona protegida, la tracción se hará desde el piso al lado de T6 y desde la roldana ubicada en la estructura de la misma torre. Lo mismo sucede en la T8 a ML SE.
- p) Fijar cable en ML SE, T8 hasta T4.

Tendido e instalación de cables de fases

Los cables AAAC Greeley se instalan mediante:

- Pastecas de cuatro roldanas en todas las estructuras.
- Tendido del cable de tracción.
- Posicionamiento de carretes con dispositivos de frenado.
- Tracción y tensado final hasta flecha de diseño.
- Instalación de aisladores y separadores.

Método T5–T8: Tendido totalmente en altura mediante dron.

En el caso específico de las torres T5 a la T8 se deberá instalar el cable de tracción con la utilización de un Dron, para evitar posible afectación a zonas de exclusión ambiental. Se podrá utilizar un cable de menor diámetro inicialmente. Al considerar el tendido con dron, se evita el posar sobre el terreno tanto el cable guía (tracción); minimizando la afectación de la superficie bajo el trazado de la línea. En el momento de traccionar cada



fase estos cables quedan por encima del suelo sin afectar las áreas protegidas.

1. En el tramo crítico T5–T8 se utiliza el mismo método del cable de guarda: 1. El dron instala un cable guía aéreo, sin contacto con el terreno.
2. El cable guía se conecta al sistema de tracción ubicado fuera del área sensible.
3. Se traccionan los cuatro conductores por fase, siempre suspendidos en altura.
4. No se utiliza maquinaria pesada ni se realiza apoyo de cables en el suelo.
5. No hay riesgo de interacción con vegetación nativa.

A continuación, una descripción detallada del proceso de tendido. Instalar pastecas con cuatro roldanas sobre posición definitiva de cable AAAC Greeley en las 10 estructuras.

Tramos entre ML BESS y T1

- a) Tender cable de tracción entre ambas estructuras, en la fase central.
- b) Instalar carrete de cable de tracción y cablestake al lado oeste de ML BESS.
- c) Instalar dispositivo de frenado y los cuatro carretes de cable AAAC Greeley, al lado de T1.
- d) Subir cable de tracción en posición de roldanas.
- e) Traccionar cable de tracción desde T1 con ayuda de un tirfor.
- f) Anclar cable de tracción en ambos extremos.
- g) Repetir lo anterior, en las 2 fases restantes.
- h) Conectar cable de tracción a los cuatro cables de fase.
- i) Traccionar cable de tracción desde cablestake y posar los 4 cables de fase a pasteca de T1.
- j) Continuar traccionando hasta llegar a pasteca de ML BESS.
- k) Instalar cadena de aisladores en las 2 estructuras.
- l) Traccionar conjunto de cables hasta la flecha necesaria y conectarlos a ambas cadenas de aisladores. Instalar separadores de 4 conductores por fase.
- m) Repetir procedimiento para las fases lateras.

Tramos T8-T7, T7-T6, T6-T5, T3-T2 y T2-T1

Se repite para cada tramo lo mismo que se indica en punto anterior.

Tramo T5, T4 y T3

- a) Posicionar 2 grúas a los costados de línea 220 kV, respetando las distancias de seguridad. En la pluma de ambas grúas, instalar pastecas de 4 roldanas.
- b) Tender cable de tracción en estructuras, en la fase central.
- c) Instalar carrete de cable de tracción y cablestake al lado sur oeste de T5.
- d) Instalar dispositivo de frenado y los cuatro carretes de cable AAAC Greeley, al lado de T3.
- e) Subir cable de tracción en posición de roldanas.
- f) Traccionar cable de tracción desde T3 con ayuda de un tirfor.



	g) Anclar cable de tracción en ambos extremos. h) Repetir lo anterior, en las 2 fases restantes. i) Conectar cable de tracción a los cuatro cables de fase. j) Traccionar cable de tracción desde cabrestante y posar los 4 cables de fase a pasteca de T3. k) Continuar traccionando hasta llegar a pasteca de T5. l) Instalar cadena de aisladores en las 3 estructuras. m) Traccionar conjunto de cables hasta la flecha necesaria y conectarlos a ambas cadenas de aisladores. Instalar separadores de 4 conductores por fase. n) Repetir procedimiento para las fases lateras. Más antecedentes en el punto 1.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Logística Operacional del Tramo Sensible T5–T8	El personal ingresa únicamente mediante minibuses. Las camionetas se limitan a supervisión (2–3 viajes/día máximo). La maquinaria pesada permanece en faena durante toda la campaña (solo 1 ingreso y 1 salida). – Se utiliza un asistente de maniobras para guiar vehículos y maquinaria en sectores de ancho reducido. – Se privilegia inspección por dron para reducir movimiento terrestre. – La operación constructiva en el tramo T5–T8, donde el camino existente presenta un ancho de aproximadamente 3 metros y colinda con bosque nativo de preservación, se desarrolla bajo un esquema operativo optimizado que minimiza el tránsito vehicular y evita la presencia simultánea de maquinaria en sectores de sensibilidad ambiental. Las medidas implementadas son las siguientes: – El personal accede a la zona mediante un minibús, concentrando el transporte en un solo vehículo por traslado. – Las camionetas 4x4 se utilizan exclusivamente para labores de inspección, supervisión técnica y HSE, manteniendo un número acotado de desplazamientos diarios. – La maquinaria pesada asociada al montaje de estructuras (camión grúa, manitou y miniexcavadora) realiza únicamente viajes de ingreso al inicio de la campaña y de salida al término de ésta, sin movimientos diarios dentro del tramo sensible. – Los camiones hormigoneros y tolvas ingresan únicamente en los días programados de acuerdo con el requerimiento o suministro de material. – En maniobras de circulación en sectores estrechos se utiliza un asistente de maniobras, encargado de guiar a los vehículos para asegurar que permanezcan dentro de la huella del camino existente. El tránsito diario de vehículos se concentra principalmente en el minibús utilizado para el traslado del personal y en las camionetas de supervisión,



	las cuales mantienen una frecuencia acotada y estrictamente asociada a labores de inspección y control en obra. La maquinaria pesada no genera viajes diarios fuera del área de trabajo, ya que su traslado se realiza únicamente al inicio y término de las campañas de montaje. Los camiones hormigoneros y tolvas ingresan exclusivamente en los días programados para actividades planificadas o suministro de material. Este modelo logístico permite operar con un flujo mínimo de vehículos en el tramo T5–T8, garantizando compatibilidad con características de caminos existentes. Más antecedentes en el punto 1.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Distancias eléctricas mínimas y Demarcación de la faja de seguridad	<u>Distancias eléctricas mínimas</u> El diseño de la LAT asegura que, en el tramo T5–T8, los conductores mantienen una altura mínima de 30 metros sobre el nivel del terreno natural. La altura potencial de los algarrobos es de 10 a 12 metros, pero en la zona de tilit hay algunas de hasta 17 metros de altura en su etapa adulta. Esta altura de 30 resulta de la aplicación del Pliego RPTD N07, que regula las franjas y distancias de seguridad para líneas aéreas de transporte y distribución de energía eléctrica. En la Tabla del punto 1.6.1.10 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, se presenta tabla resumen del cálculo y la altura mínima de los conductores realizado, lo cual garantiza que: – Los cables no pueden entrar en contacto con algarrobos (<i>Prosopis sp.</i>) u otros árboles. – No existe necesidad presente ni futura de realizar podas, despejes de copa o manejo silvícola. – La altura cumple y supera los criterios del RPTD 7 – Reglas de Protección y Distancias. <u>Demarcación de la faja de seguridad</u> El proyecto contempla una faja de seguridad hacia cada lado del eje de la línea. Cabe destacar que, las actividades a realizar en la franja de seguridad, se efectuará conforme a las normas y procedimientos fijados por la legislación forestal aplicable. Más antecedentes en el punto 1.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Flujo vehicular	El transporte de maquinaria e insumos durante la fase de construcción se realizará desde las instalaciones de las empresas contratistas de maquinaria y proveedores de insumos hasta los sectores de acopio de la obra. Para estos efectos, se hará uso de la red vial de uso público y de los caminos que dan accesibilidad al proyecto. Para el transporte de insumos menores se utilizarán principalmente camiones $\frac{3}{4}$ y camionetas. Estos vehículos contarán con todos los elementos de seguridad y cumplirán con las disposiciones sobre transporte de materiales señaladas por la normativa aplicable. El transporte de equipos mayores, materiales o insumos se efectuará mediante camiones, cama baja u otro y la descarga en obra mediante camión pluma o equipos dispuestos para ello.



	Durante la fase de construcción, el traslado del personal desde y hacia las instalaciones del proyecto se realizará mediante la contratación de un servicio privado de transportes, al que se le exigirá el cumplimiento de la normativa vigente. En tabla 1-18 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, se indica el flujo vehicular asociado a la fase de construcción del Proyecto. Mayores antecedentes en el punto 1.6.5.10.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Pruebas y puesta en servicio de las instalaciones del sector alimentación eléctrica	Se realizarán actividades de pruebas, energización y puesta en servicio de las instalaciones, que permitirán garantizar el adecuado funcionamiento y seguridad de las instalaciones. En general, las actividades que se llevarán a cabo se presentan a continuación: – Pruebas de recepción de los equipos primarios y de control y protecciones en forma individual. – Inspección visual de las instalaciones, verificando que se cumpla con las disposiciones y distancias especificadas en la ingeniería de detalle del proyecto. – Pruebas punto a punto de los cables de control y de protecciones. – Pruebas en conjunto de los sistemas de control, tanto local como remoto, verificando que todas las órdenes se cumplieran, considerando los enclavamientos definidos en la ingeniería de detalle del Proyecto. – Verificación de la operación de las protecciones, tanto en oportunidad, tiempo, emisión de alarmas, avisos, enclavamientos y registros. – Verificación de la operación correcta de las alarmas. – - Energización de las nuevas instalaciones, de acuerdo con las normas internas operacionales y de seguridad para intervenciones en instalaciones normalmente energizadas. – Pruebas finales con tensión y carga de las nuevas instalaciones. – Entrega de las nuevas instalaciones, para su explotación. Más antecedentes en el punto 1.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La energía eléctrica requerida para operar los equipos y maquinarias necesarios para la construcción del Proyecto será proporcionada por medio de cuatro (4) grupos electrógenos de 10 kW. Se designará un lugar específico en donde se ubicarán los grupos electrógenos (figura 1-10 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria), el cual contará con un pretil para la contención de eventuales derrames de combustible que pudieran ocurrir durante la carga de estos. Mayores antecedentes en el punto 1.6.5.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Agua potable	Durante la ejecución del Proyecto, se dispondrá de agua potable para consumo humano a través de bidones de agua de 20 litros, los cuales contarán con su correspondiente dispensador, manteniendo en stock



	suficientes bidones en bodega, cantidad necesaria para una dotación máxima de 300 personas. Este suministro será contratado a una empresa autorizada y cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función del número de trabajadores durante la construcción de las obras, con un máximo de 30 m³/día. Esta agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización correspondiente de la SEREMI de Salud de la región. Por otro lado, el abastecimiento de agua potable para baños y duchas se realizará por medio de camiones aljibes, los cuales serán contratados a empresas autorizadas. Mayores antecedentes en el punto 1.6.5.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Agua de uso industrial	Durante la ejecución de las actividades del proyecto se requerirá de agua industrial para las actividades de humectación de las áreas de movimiento de tierra y al interior del predio, además de considerar el uso de supresor de polvo de las vías de acceso al Proyecto, de modo de minimizar las emisiones de material particulado. Este servicio será suministrado por camiones aljibes, a través de una empresa autorizada de la zona y también se utilizará agua proveniente de la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), cuyo efluente cumplirá con los parámetros normativos para este fin. Cabe señalar, que en la tabla 10 de la Adenda, se presenta el requerimiento de agua industrial, considerando además de los usos señalados, fraguado, lavado de canoas y ruedas, y estanque de emergencia. Mayores antecedentes en el punto 1.6.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y punto 1.34 de la Adenda.
Servicios higiénicos	Se dispondrán servicios higiénicos en número correspondiente a lo establecido por el Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL (D.S. N°594/1999 MINSAL) que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Para la contratación de personal femenino, existirán baños exclusivos para damas en la instalación de faena. El área de baños considera una superficie de 120,01 m² y el área de camarines y duchas, un total de 240,02 m². Se consideran estructuras de tipo contenedor. Se debe señalar, que durante el período en el que se construya la PTAS, se dispondrán de baños químicos en la cantidad requerida por la mano de obra para la fase de construcción (no más de 6 meses) y de acuerdo con lo señalado en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.



	En cuanto a los frentes de trabajo en todas las fases del proyecto, que se encuentren alejados a más de 75 m, se utilizarán baños químicos cumpliendo estrictamente con lo establecido en el Artículo 23 del D.S N°594/99 MINSAL el cual indica el número mínimo de artefactos higiénicos a utilizar de acuerdo con el número de personas en los frentes de trabajo. Mayores antecedentes en el punto 1.5.3.1.1 y 1.6.5.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Combustible	El suministro de combustible para la faena de construcción se requiere exclusivamente para las maquinarias y generadores eléctricos, todos los otros vehículos se surtirán en estaciones de servicios autorizadas y cercanas al Proyecto, en la comuna de Tiltil o alrededores. Para el abastecimiento de combustible se dispone de dos estanques metálicos empotrados, de doble pared, fijos de 480 litros de capacidad. Este estanque se carga mediante camión surtido. El proyecto considera todas las medidas necesarias asociadas a los estanques de combustibles. Dichos estanques no serán portátiles, sino que estarán empotrados en el área de instalación de faenas del proyecto, tal como evidencia en figura 1-30 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. El área de almacenamiento corresponderá un sector limpio, bien ventilado, lejos de fuentes de calor o de chispas, como asimismo de otros materiales combustibles o comburentes. En figura 1-30 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, se presenta la ubicación del área de almacenamiento de combustible. Mayores antecedentes en el punto 1.6.5.2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Hormigón	El suministro de hormigón se realizará mediante camiones mixer desde plantas de hormigón autorizadas. Se estima la utilización IIFF, BESS, Subestación y Línea de Transmisión. En la tabla 11 de la Adenda, se presenta el requerimiento de hormigón totalizando un aproximado de 5.620,09 m³. Mayores antecedentes en el punto 1.6.5.5 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y punto 1.35 de la Adenda.
Equipos y maquinarias	Se contempla la utilización de maquinaria, dentro de las cuales, se considera: retroexcavadora, rodillo, motoniveladora, grúa, Manitou, entre otros, ver tabla 1-17 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. Mayores antecedentes en el punto 1.6.5.10 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Corta de 0.31 ha de bosque nativo con el fin de habilitar las áreas para el emplazamiento de las partes, obras y permitir las acciones del Proyecto, Anexo 5.5 de la Adenda Complementaria.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																			
Emisiones atmosféricas.	El estudio de emisiones se presenta en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria. El Titular señala que el Proyecto generará emisiones atmosféricas durante la fase de construcción debido a actividades de perforaciones, escarpe, excavación, carga y descarga de material, compactación, nivelación, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos, tal como se muestra en la tabla 5 del 10.1 de la Adenda Complementaria. De acuerdo con el estudio de estimación de emisiones que se adjunta en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria, las emisiones de material particulado y de gases del Proyecto, se presentan en la siguiente tabla: Tabla 4.6.4.1.1. Resumen de emisiones directas por contaminante en la fase de construcción.																																			
	<table><tr><th rowspan="2">Directas</th><th colspan="2">Emisiones (ton/año)</th></tr><tr><th>Año 1</th><th>Año 2</th></tr><tr><td>MP10</td><td>5,75</td><td>2,13</td></tr><tr><td>MP2,5</td><td>1,02</td><td>0,39</td></tr><tr><td>CO</td><td>1,73</td><td>0,64</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>5,17</td><td>2,52</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>0,26</td><td>0,15</td></tr><tr><td>NH₃</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>COV</td><td>0,43</td><td>0,21</td></tr><tr><td>CH₄</td><td>0,01</td><td>0,00</td></tr><tr><td>N₂O</td><td>0,02</td><td>0,00</td></tr><tr><td>CO₂</td><td>0,19</td><td>0,11</td></tr></table>	Directas	Emisiones (ton/año)		Año 1	Año 2	MP10	5,75	2,13	MP2,5	1,02	0,39	CO	1,73	0,64	NO _x	5,17	2,52	SO ₂	0,26	0,15	NH ₃	0,00	0,00	COV	0,43	0,21	CH ₄	0,01	0,00	N ₂ O	0,02	0,00	CO ₂	0,19	0,11
	Directas		Emisiones (ton/año)																																	
		Año 1	Año 2																																	
	MP10	5,75	2,13																																	
	MP2,5	1,02	0,39																																	
	CO	1,73	0,64																																	
	NO _x	5,17	2,52																																	
	SO ₂	0,26	0,15																																	
	NH ₃	0,00	0,00																																	
	COV	0,43	0,21																																	
	CH ₄	0,01	0,00																																	
N ₂ O	0,02	0,00																																		
CO ₂	0,19	0,11																																		



Fuente: Tabla 118 Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.2. Resumen de emisiones indirectas por contaminante en la fase de construcción

Indirectas	Emisiones (ton/año)	
	Año 1	Año 2
MP10	14,75	3,73
MP2,5	1,78	0,50
CO	0,10	0,05
NO _x	1,56	0,66
SO ₂	0,00	0,00
NH ₃	0,00	0,00
COV	0,03	0,01
CH ₄	0,09	0,04
N ₂ O	0,02	0,01
CO ₂	0,96	0,51

Fuente: Tabla 119 Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con el artículo 64 de D.S. N°31/2016, del MMA el Titular analiza las emisiones equivalentes del proyecto en la fase de construcción determinando según las tablas 115, 116 y 117 del Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria que se sobrepasarán los límites establecidos en por el PPDA, por lo tanto, el proyecto requiere compensar sus emisiones que el proyecto debe compensar sus emisiones de MP10 durante los años 1, 2 y 37 del proyecto, teniendo que compensar 25,67 toneladas en el año 1; 8,37 toneladas en el año 2 y 11,17 toneladas para el año 37.

El Titular señala que para la fase de construcción se aplicarán como medidas de control las señaladas en la tabla 9.1.1 de este ICE.

La SEREMI Medio Ambiente, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°18, de fecha 05 de enero de 2026, se pronunció conforme.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domiciliarios.	Durante la fase de construcción, se estima una dotación máxima de 300 trabajadores en faena, con una duración total de 19 meses de obras. Considerando un consumo sanitario promedio de 100 litros por persona por día, se obtiene una generación de aguas servidas diaria estimada 30 m³/día



	y 900 m³/mes y 17.100 m³ considerando toda la fase (19 meses). Estas aguas servidas corresponderán exclusivamente a los efluentes domésticos provenientes de servicios higiénicos, lavamanos y duchas del personal, sin incluir aguas de proceso ni efluentes industriales. Para el tratamiento de dichas aguas se considera la construcción de un sistema de alcantarillado particular que conducirá estas aguas desde los puntos de generación de las instalaciones de faenas hacia las plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) modular, donde serán tratadas mediante un sistema de tratamiento de lodos activados con aireación convencional, con una capacidad de tratamiento total de 40 m³/día. El sistema particular de alcantarillado proyectado estará conformado por una cámara de contacto o desinfección (cloración/decloración) para cumplir con lo estipulado en la NCh 1.333 que indica los parámetros mínimos que deben cumplir los efluentes del sistema de tratamiento destinados a riego, ya que, el efluente proveniente de la PTAS, en la fase de construcción será usado exclusivamente para humectación de caminos mediante camiones aljibe, sin embargo, para mayor protección la planta de tratamiento de aguas servida tendrá un sistema de infiltración de emergencias considerando al menos el 50% de las aguas tratadas. Por otro lado, para el caso de los baños químicos portátiles y/o estanques herméticos de recolección temporal, serán retirados periódicamente por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud para el transporte y disposición de residuos líquidos. Los procedimientos específicos de gestión serán los siguientes: 1. Extracción: – Retiro periódico mediante camiones de succión certificados, con frecuencia ajustada al nivel de llenado (aproximadamente cada 3 a 5 días). – Registro de cada retiro en bitácora de obra y trazabilidad documental. 2. Transporte: – Traslado del contenido mediante camiones aljibe o camiones limpia fosas con autorización sanitaria vigente, en cumplimiento con el D.S. N° 594/1999 del MINSAL. – Emisión de guía de despacho y manifiesto de residuos líquidos, conforme a la normativa sanitaria. 3. Tratamiento y disposición final: – Descarga en planta de tratamiento de aguas servidas autorizada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y la SEREMI de Salud, donde las aguas son sometidas a tratamiento biológico conforme a la NCh 1333/78 y D.S. N°90/2000 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MTT), según corresponda. Mayores antecedentes en el punto 1.6.8.1.1.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, Anexo 5.1.1 de la Adenda Complementaria y punto 1.17 de la Adenda Complementaria.
--	---



Residuos líquidos industriales.	Se estima de 0,8 m³/mes de agua residual de lavado de ruedas y canoa, no obstante, el Titular señala que el agua residual generada durante las operaciones de lavado se eliminará principalmente por evaporación, quedando un residuo sólido endurecido. Mayores antecedentes en el punto 1.18 de la Adenda Complementaria.
---------------------------------	--

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	El informe de ruido y vibraciones se presenta en el Anexo 10 de la Adenda. Se generarán emisiones acústicas en la fase de construcción asociadas al uso de los equipos de maquinarias y herramientas como excavadoras, motoniveladora, rodillo, etc. Para la evaluación, se consideró un total de 3 receptores los que se presentan en el informe de ruido y vibraciones, tabla 43 Anexo 10 de la Adenda, correspondientes a 1 vivienda, 1 fundo y 1 subestación. De acuerdo con los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan en la Tabla 60, 63 y 66 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 10 de la Adenda, en la fase de construcción del Proyecto, se cumplirán con los límites establecidos en el D.S. N°38/2011, del MMA. Cabe señalar, que el Titular señala en el punto 2.3 de la Adenda que el proyecto no requiere medidas de control, dado que no supera los límites normativos establecidos. <u>Tránsito vehicular</u> Finalmente, también se consideraron las predicciones de ruido generadas por el tránsito vehicular. Durante la fase de construcción, el acceso se realizará por la red vial de uso público que conecta con la ruta Plazuela de Polpaico, que se presenta en la figura 61 del Anexo 10 de la Adenda. Los flujos vehiculares durante las obras de construcción del acceso vial, según proyecciones dadas por el Titular, se detallan en la tabla 91, 92 y 93 del informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda. Según lo señalado en la tabla 43 del Anexo 10 de la Adenda, el receptor R1 posee un uso efectivo de suelo del tipo residencial, por lo que se homologa a categoría 2 según lo estipulado en la guía técnica FTA, como se muestra en la figura 62 del Anexo 10 de la Adenda. Los niveles de emisión se obtuvieron a partir del incremento del flujo vehicular y del porcentaje de presencia de vehículos pesados, según el modelo alemán RLS-90 y modelado por el software Predictor. El nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular se realizó considerando la norma de referencia estadounidense “<i>Federal Transit Administration (FTA) – Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>”. Los resultados se presentan en las Tabla 101 del informe de ruido



	y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda y en ellas se observa que se cumple el máximo señalado por la norma de referencia.
La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°2940, de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronunció conforme.	

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	El informe de ruido y vibraciones se presenta en el Anexo 10 de la Adenda. Para las estimaciones de vibraciones se utiliza referencialmente el criterio establecido en el documento “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA), de Estados Unidos de América, la cual establece valores para la evaluación de molestia y daño estructural generada por vibraciones a partir del Nivel de Velocidad de vibración (Lv). El titular señala que para determinar el área de influencia de la componente vibración, se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, sean afectados por la emisión de vibración y sobrepasen los límites establecidos en la guía técnica FTA. En este aspecto, se consideran para el cálculo del AIV, la emisión de la maquinaria de mayor velocidad de partícula. En este caso, es el rodillo compactador con 0,093 [in/s], valor que se utilizará para el cálculo del área de influencia. Se considera un total de 3 posibles receptores los que se presentan en la Cartografía 6 del informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda, no obstante, es importante mencionar que, sólo el receptor R1 es una vivienda y que se descarta la generación de impactos significativos por vibración en los receptores R2 y R3. No obstante, igual fueron proyectados los valores de PPV y Lv de manera referencial. De los resultados de la tabla 138, 139 y 140 del informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda, se puede apreciar que, se genera cumplimiento de los límites por molestia de la guía técnica FTA. Además, se genera cumplimiento en cuanto a daño estructural de las edificaciones. <u>Evaluación de Vibración por Flujo Vehicular</u> Para determinar si el proyecto puede generar o no un impacto de vibraciones por flujo vehicular, se siguen las recomendaciones establecidas en la sección 6 “<i>Vibration Impact Analysis</i>” de la FTA, el cual establece las pautas a seguir en 5 pasos consecutivos, tal como se muestra en la figura 70 del del informe de ruido y vibraciones, Anexo 5 de la Adenda. La definición de edificio sensible a la vibración según la guía técnica FTA, como pueden ser construcciones destinadas a la investigación que utilicen microscopios electrónicos o fabricación de chips de computadora, no se tienen edificios sensibles de este tipo, como tampoco vehículos que operen dentro de edificaciones tales como estaciones de autobuses ubicadas dentro de un complejo de edificios con oficinas. Sin embargo, los camiones para



	este proyecto pueden circular por caminos con irregularidades, como caminos no pavimentados, con baches, etc., cercanos a los receptores. Por lo tanto, para la presente evaluación, se consideran un receptor R1 identificado en la tabla 141 del Anexo 10 de la Adenda, el cual que estaría sujeto a la evaluación del impacto por vibración, de acuerdo con su distancia al eje vial. Finalmente, del análisis realizado por el Titular y los resultados expuestos en la tabla 142 del Anexo 10 de la Adenda, se concluye que el receptor no es candidato para la evaluación de vibración por flujo vehicular, dado que, encuentra fuera de la distancia “screening” requerida según el uso de suelo y por lo tanto queda descartado un potencial impacto asociado a las vibraciones por flujo vehicular.
--	--

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos domiciliarios.	Residuos sólidos asimilables a domésticos en la fase de construcción correspondientes a papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, entre otros. Se calcula una producción de residuos sólidos domésticos de 1,5 kg/trabajador/día, lo que significa que, para 210 trabajadores, la generación será de 315 kg/día, en caso de un peak de 300 trabajadores, la tasa de generación será de 450 kg/día, equivalente a 13,5 ton/mes. De acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, el almacenamiento transitorio se hará en contenedores tipo estanco, dispuestos en el área de instalación de faenas, dentro de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos para ser retirados 3 veces por semana mediante una empresa de transporte autorizada para su disposición final en un sitio autorizado. Mayores detalles en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, PAS 140.	
Residuos industriales no peligrosos.	Se generarán residuos sólidos no peligrosos provenientes de desechos de materiales de construcción, tales como: restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos y hormigón sobrante, además de pastos y hierbas producto de poda (maleza). Se generarán 25 kg/día, equivalentes a 750 kg/mes. De acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, estos residuos serán dispuestos en la bodega temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos (Bodega RSINP), en contenedores tipo Multi Bucket y retirados semanalmente, por una empresa externa autorizada se encargará de retirar estos residuos y los dispondrá en un sitio igualmente autorizado por la autoridad sanitaria. Mayores detalles en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, PAS 140.	



Lodos	El proyecto generará lodos en la PTAS. El retiro de los lodos se realizará por medio de camión limpia fosa de una empresa externa, que realizará el transporte y disposición final en lugar autorizado por la Seremi de Salud de la Región Metropolitana, de lo que se llevará un registro identificando: fecha de retiro, volumen, tipo de residuo, patente de camión y empresa responsable. La frecuencia de retiro de lodos se realizará de manera bianual. Mayores detalles en el Anexo 5.1.1 de la Adenda Complementaria
Residuos de construcción	Se generarán residuos de construcción sólidos inertes de gran tamaño, tales como trozos de hormigón, ladrillos, cables, áridos, fragmentos de muro, material de excavaciones, etc. Se generarán 25 ton/mes. De acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria estos residuos serán dispuestos en una zona temporal a la intemperie, delimitada y con señalética, y retirados semanalmente y dispuestos en un sitio autorizado. Mayores detalles en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, PAS 14.0

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos.	Los residuos peligrosos que se generarán durante la Fase de Construcción se originan principalmente de los insumos empleados y corresponden, en su gran mayoría, a envases con restos de pinturas y/o solventes, envases contaminados y paños con grasa, papeles con grasa, guantes usados contaminados, aceite lubricante y otros de esta misma naturaleza. Los residuos serán almacenados temporalmente en contenedores metálicos, cerrados herméticamente y puestos en las bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, indicando su característica de peligrosidad según el D.S. N°148/2003 del MINSAL y su disposición final será en un sitio autorizado para RESPEL por la Autoridad Sanitaria. En esta fase las baterías no serán almacenadas en las bodegas RESPEL del Proyecto. Su retiro y gestión será efectuado directamente por el proveedor/fabricante, quienes trasladarán las unidades íntegramente a instalaciones externas autorizadas para su valorización, reciclaje o disposición final, conforme a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. En la Tabla 4 del Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria, se presenta la tipología de los RESPEL a generar para la Fase de Construcción y cantidades estimadas. Mayores detalles en el Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria, PAS 142.



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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias Peligrosas	Durante la fase de construcción, se considera la utilización de sustancias peligrosas que corresponden a solventes, pegamentos, pinturas tóxicas, entre otros. Las cantidades estimadas a generar se presentan en la tabla 1-39 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. Estas serán almacenadas en una bodega especial para este tipo de sustancias en un sector de la instalación de faenas, la cual será dispuesta de acuerdo con el D.S. 43/2015 del MINSAL. Cabe señalar, que corresponde a una instalación con cierre perimetral, base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a las sustancias. Además, deberá tener techumbre, piso sólido resistente estructural y químicamente a la acción de químicos y resistencia al fuego según OGUC. La instalación considera un sistema de seguridad para contener posibles fugas o derrames de las sustancias almacenadas. Dicho sistema de contención (pretil) corresponde a una barrera física, tipo bandeja, que evita que los líquidos o sólidos peligrosos se dispersen y contaminen el entorno. Más antecedentes en el punto 1.27 de la Adenda y punto 1.6.8.1.4 de la Adenda Complementaria.

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	
Zona de acopio temporal de Residuos Domésticos	
Zona de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos	
Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos	
Caminos de acceso	
Área de Soporte de incendio	
Fosa séptica con infiltración y sistema de tratamiento de efluente.	
Sistema de Almacenamiento (BESS)	
Zona de sustancias No peligrosas	
Estacionamientos para camiones cisterna	
Sala O&M	
STS (Transformadores Baja Tensión-Alta Tensión)	
Zanjas Alta Tensión - Baja Tensión.	
Cierre perimetral	
Subestación Elevadora	
Línea de Transmisión	



4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Prueba y puesta en marcha	Verificación de parámetros y puesta en marcha de las instalaciones de almacenamiento de energía. Pruebas finales de conexión, parametrización y puesta en marcha de equipos e instalaciones. Mayores detalles en el punto 1.7.1.2.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Inspección visual	Consiste en una inspección visual de todas las instalaciones; subestación elevadora, equipos BESS y trazado completo de la línea. Estas inspecciones se realizarán de forma mensual. Mayores detalles en el punto 1.7.1.2.2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Mantenimiento preventivo equipos BESS	De forma anual, se realizarán mantenimientos preventivos a todos los equipos que componen los sistemas BESS, de acuerdo con especificaciones indicadas por fabricante, tales como limpieza, ajustes, chequeo general de equipos, ensayos. Mayores detalles en el punto 1.7.1.2.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Mantenimiento preventivo equipos subestación elevadora	De forma anual, se realizarán mantenimientos preventivos a la subestación elevadora. Mayores detalles en el punto 1.7.1.2.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Mantenimiento preventivo Línea de alta tensión	El mantenimiento preventivo de la Línea de Alta Tensión (LAT) se realizará de forma anual, considerando inspecciones, verificaciones de torque, revisión de aisladores y componentes eléctricos, todo ello en cumplimiento del RPTD 7. Dado que el diseño de la LAT mantiene una altura mínima superior a 30 metros sobre el terreno natural, los conductores no presentan interacción con la vegetación nativa, por lo que no se requiere poda, despeje ni intervención del bosque nativo en ninguna de las labores de mantenimiento. Las actividades del mantenimiento preventivo incluyen: – Mantención y revisión estructural de torres y herrajes. – Limpieza o reemplazo de aisladores, de ser necesario. – Verificación de separadores, conectores y cadenas de aisladores. – Medidas y pruebas eléctricas de control. – Inspecciones aéreas mediante dron para verificar conductores, crucetas y flecha. – Ejecución del plan de mantenimiento preventivo anual. – Preparación del plan correctivo ante posibles emergencias. El mantenimiento se realiza únicamente utilizando la faja de seguridad existente, con acceso mediante vehículos livianos. No se ingresa maquinaria pesada al tramo T5–T8, y toda inspección en esa zona se complementa con dron para evitar desplazamientos innecesarios sobre áreas sensibles.



	Mayores detalles en el punto 1.7.1.2.5 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Mantenimientos correctivos	Los mantenimientos correctivos corresponden a reparaciones no programadas generadas por daños provocados por terceros, fenómenos naturales o fallas puntuales. Estas actividades se ejecutarán exclusivamente cuando ocurran estos eventos. Dado el despeje permanente superior a 30 m entre conductores y vegetación, no se requiere ninguna intervención vegetal para ejecutar mantenciones correctivas. Las inspecciones iniciales se realizan mediante dron para evitar desplazamientos innecesarios de vehículos en terreno, especialmente en zonas ambientalmente sensibles. Las mantenciones correctivas consideran el uso de equipos livianos, y eventualmente un camión grúa liviano únicamente en sectores sin vegetación colindante. En tramos como T5–T8 no se ingresa maquinaria pesada en ninguna circunstancia. Mayores detalles en el punto 1.7.1.2.6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Reparaciones programadas	Las reparaciones programadas corresponden a actividades previstas de acuerdo con los planes de mantenimiento de los fabricantes y a los requerimientos de operación de la LAT. Incluyen: – Reemplazo programado de aisladores, pernos, herrajes o componentes. – Revisión programada de conductores, conectores y elementos de soporte. – Mediciones eléctricas y verificaciones termográficas anuales. Debido a la altura de los conductores, estas actividades no requieren despeje, poda ni ningún tipo de intervención de la vegetación nativa. Todo el mantenimiento programado se ejecuta utilizando caminos existentes, con vehículos livianos y plataformas compactas en caso de ser necesarias. Mayores detalles en el punto 1.7.1.2.7 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Mantenición de caminos	De forma anual, y en conjunto con las mantenciones de la LAT, se realizará una inspección de los caminos utilizados para acceso de mantenimiento, verificando su transitabilidad y ausencia de obstrucciones. Las actividades incluyen: – Retiro puntual de material suelto o piedras. – Verificación del estado superficial del camino existente. – Revisión de escurrimientos y drenajes asociados. Esta actividad no contempla ampliaciones, rectificaciones ni intervención de vegetación, ya que el mantenimiento opera con vehículos livianos totalmente compatibles con el ancho actual del camino (3 m en los tramos más estrechos) Mayores detalles en el punto 1.7.1.2.8 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.



Retiro, almacenamiento e inyección de energía eléctrica al SEN	El proyecto almacenará la energía eléctrica para posteriormente integrarla a la red de distribución por medio de una LAT de 1,8 kilómetros. El Proyecto utilizará módulos de baterías BESS, en conjunto con inversores, transformadores y equipos de menor tamaño. El proceso de Almacenamiento y Transmisión se puede describir en los pasos que se mencionan a continuación: – <u>Retiro de energía:</u> Durante este Paso, el proyecto es capaz de conectarse al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) e inicio de almacenamiento de energía eléctrica. El sistema de almacenamiento de Energía del tipo BESS será capaz de almacenar energía eléctrica por medio de las celdas de baterías ion de litio, la cual tendrá la capacidad suficiente de almacenar energía. La capacidad total de almacenamiento del Proyecto BESS Polpaico será de 1.500 MWh, resultante de una potencia nominal de 300 MW con una autonomía de 5 horas de operación continua a plena carga. Por lo tanto, la Subestación Eléctrica Elevadora será la encargada de recibir la energía del SEN, para luego ser transmitida a los centros de transformación y posterior almacenamiento en las baterías. – <u>Transmisión e inyección de la Energía:</u> Los inversores, convierten la energía almacenada en las celdas de baterías ion de litio como Corriente Continua (DC) en Corriente Alterna (AC) a su salida. Posteriormente, esta energía, ya en AC, es elevada de baja tensión a alta tensión mediante los transformadores de los Centros de transformación. Luego, la energía pasa de los Centros de transformación al transformador de la Subestación Eléctrica Elevadora y, finalmente, la energía se evacua mediante una Línea de Transmisión Eléctrica de Alta tensión de 500 kV de 1,8 km kilómetros de longitud hasta la Subestación Polpaico.
Recambio de baterías	Mayores detalles en el punto 1.7.1.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. <u>Monitoreo y detección:</u> – El sistema ESS cuenta con monitoreo inteligente continuo mediante la plataforma FusionSolar o SmartLogger de Huawei. – Ante eventos de alarma, pérdida de eficiencia, sobretensión – fallas internas, se activa una alerta de mantenimiento. <u>Desconexión eléctrica y seguridad:</u> – Se procede al aislamiento eléctrico del módulo afectado, siguiendo los procedimientos del fabricante (ESS Maintenance Manual). – Se asegura la ausencia de tensión mediante instrumentos adecuados. – El personal técnico utiliza EPP certificado, herramientas aisladas, control de descargas electrostáticas (ESD), y protocolos de seguridad según normativa eléctrica vigente. <u>Extracción del módulo:</u> – El módulo es retirado por personal autorizado, usando herramientas y equipos específicos (grúa, montacargas).



	- No se contempla desarme estructural del contenedor ni manipulación interna no autorizada. <u>Clasificación como residuo peligroso:</u> - El módulo retirado se considera un residuo peligroso (RESPEL) conforme a la Ley N°20.920, el DS N°148/03 del MINSAL y el DS N°1/2013 del MMA. - No se almacenará en sitio. Se gestionará como retiro inmediato tras su identificación. <u>Transporte y disposición final:</u> - El módulo será entregado a una empresa proveedora autorizada. - Se dará prioridad al reciclaje o valorización del módulo, conforme a los principios jerárquicos de la Ley REP. - El gestor emitirá el correspondiente certificado de disposición final o valorización, que será archivado por el Titular como respaldo y trazabilidad. <u>Registro y trazabilidad:</u> - Todos los eventos de recambio quedarán registrados en el sistema interno del proyecto y declarados ante la autoridad ambiental si corresponde. - Se actualizarán los registros de residuos y movimientos conforme al RETC y Plan de Manejo de RESPEL. Mayores detalles en el punto 1.7.5 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
--	---

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El agua potable empleada para la hidratación de los trabajadores será provista por la empresa autorizada para dichas labores. Se exigirá que el agua potable para beber sea suministrada a través de bidones, realizándose a través de agua envasada, y en cantidad suficiente en función de lo establecido el D.S. N°594/99 del MINSAL para la cantidad de trabajadores considerados y días contemplados para realizar las actividades. En tanto, para el uso de servicios higiénicos, se considera la habilitación de un estanque de agua potable el cual se abastecerá mediante misma empresa con autorización sanitaria vigente. Se mantendrá registro de la cantidad de agua potable y número de trabajadores en las oficinas administrativas del Proyecto. Mayores detalles en el punto 1.7.6.2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Servicios higiénicos	El Titular considera un área de baños conectada a una fosa séptica, cuya ubicación se presenta en la figura 3 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.



	En cuanto a los frentes de trabajo, que se encuentren alejados a más de 75 m, se utilizarán baños químicos cumpliendo estrictamente con lo establecido en el Artículo 23 del D.S N°594/99 MINSAL el cual indica el número mínimo de artefactos higiénicos a utilizar de acuerdo con el número de personas en los frentes de trabajo. Más antecedentes en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria y punto 1.9 de la Adenda complementaria.
Suministro de energía eléctrica	La energía eléctrica será obtenida por medio de autoabastecimiento, con una muy pequeña parte de la energía almacenada por el sistema de baterías BESS. Mayores detalles en el punto 1.7.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Transporte	El personal que realice labores de puesta en marcha o mantención del Proyecto se desplazará en vehículos de la empresa (camioneta pick ups, camión ³/₄, entre otros). Las actividades de mantención serán realizadas por contratistas, razón por la cual, los trabajadores se desplazarán en vehículos dispuestos por los mismos contratistas. Mayores detalles en el punto 1.7.6.6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados
Dada la naturaleza del Proyecto, el Titular indica que no se generarán productos que sean cuantificables, punto 1.9.7 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar
El proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante esta fase, punto 1.7.8 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas.	El estudio de emisiones se presenta en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria. El Titular señala que el Proyecto generará emisiones atmosféricas durante la fase de operación debido al tránsito de vehículos y la combustión interna de motores, tanto dentro como fuera del área del proyecto, tal como se muestra en la Tabla 10 del Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria.



De acuerdo con el estudio de estimación de emisiones que se adjunta en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria, las emisiones de material particulado y de gases del Proyecto, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4.7.5.1. Resumen de emisiones directas por contaminante en la fase de operación.

Directas	Emisiones (ton/año)	
	Año 2	Año 3-36
MP10	0,15	0,37
MP2,5	0,02	0,04
CO	0,00	0,00
NO _x	0,00	0,00
SO ₂	0,00	0,00
NH ₃	0,00	0,00
COV	0,00	0,00
CH ₄	0,00	0,00
N ₂ O	0,00	0,00
CO ₂	0,00	0,00

Fuente: Tabla 120 Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.2. Resumen de emisiones indirectas por contaminante en la fase de operación

Indirectas	Emisiones (ton/año)	
	Año 2	Año 3-36
MP10	0,52	1,25
MP2,5	0,07	0,16
CO	0,00	0,01
NO _x	0,04	0,09
SO ₂	0,00	0,00
NH ₃	0,00	0,00
COV	0,00	0,00
CH ₄	0,00	0,00



		N ₂ O	0,00	0,00
		CO ₂	0,01	0,03
	Fuente: Tabla 121 Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria.			
	De acuerdo con el artículo 64 de D.S. N°31/2016, del MMA el Titular analiza las emisiones equivalentes del proyecto en la fase de construcción determinando según las tablas 115, 116 y 117 del Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria que se sobrepasarán los límites establecidos en por el PPDA, por lo tanto, el proyecto requiere compensar sus emisiones que el proyecto debe compensar sus emisiones de MP10 durante los años 1, 2 y 37 del proyecto, teniendo que compensar 25,67 toneladas en el año 1; 8,37 toneladas en el año 2 y 11,17 toneladas para el año 37.			
	Cabe señalar, que no se consideran medidas de control para la fase de operación.			
La SEREMI Medio Ambiente, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°18, de fecha 05 de enero de 2026, se pronunció conforme.				

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domiciliarios.	Para el tratamiento de los residuos líquidos domiciliario se considera la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas considerando un máximo de 12 trabajadores y consumo de 100 L/persona/día. En base a lo anterior, dado que el sistema a utilizar es mediante una fosa séptica, se considera que la capacidad de almacenamiento debe ser superior o igual a 1.2 m³ (como volumen útil), no obstante, por temas de seguridad se define una capacidad de fosa séptica de 2 m³. De acuerdo con lo anterior, el Titular señala que una vez realizadas las labores de mantención y limpieza del Proyecto, se dará aviso inmediato a empresa recolectora de aguas residuales con autorización sanitaria vigente, la cual mediante camión limpia fosas, extraerá los lodos del estanque y realizará su disposición final en sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la región Metropolitana para su tratamiento. Por otro lado, los baños químicos serán mantenidos y retirados por una empresa autorizada y su contenido será dispuesto según la legislación vigente. Más antecedentes en el punto 1.7.1.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	El informe de ruido y vibraciones se presenta en el Anexo 10 de la Adenda.



	Se generarán emisiones acústicas en la fase de operación por los equipos instalados dentro del polígono del proyecto como baterías y transformados, además de las líneas de transmisión eléctricas de alta tensión (ruido por efecto corona). Cabe señalar, que el efecto corona consiste en la ionización del aire que rodea a los conductores cuando el gradiente del campo eléctrico supera un valor crítico. Este último es manifestado como un ruido de banda ancha en conjunto a un zumbido de baja frecuencia, con una componente principal de 100 o 120 Hz para sistemas eléctricos de 50 y 60 Hz respectivamente. El titular señala que, en el punto 6.3 del Anexo 10 de la Adenda que, para la fase de operación diurna, la evaluación se realiza contemplando el funcionamiento simultáneo de las baterías, el transformador y la camioneta de transporte de personal con un nivel de potencia acústica total de 110,1 dB(A). Además, se considera la generación de ruido provocada por el efecto corona de la línea de transmisión del proyecto, la cual presenta un valor de potencia acústica lineal de 71,7 dB(A)/m. Para la fase de operación nocturna, se consideran las mismas fuentes con excepción de la camioneta. Para la evaluación, se consideró un total de 3 receptores los que se presentan en el informe de ruido y vibraciones, tabla 43 Anexo 10 de la Adenda, correspondientes a 1 vivienda, 1 fundo y 1 subestación. De acuerdo con los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan en la Tabla 69, 72 y 75 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 10 de la Adenda, en la fase de operación del Proyecto, se cumplirán con los límites establecidos en el D.S. N°38/2011, del MMA en jornada diurna y nocturna. Cabe señalar, que el Titular señala en el punto 2.3 de la Adenda que el proyecto no requiere medidas de control, dado que no supera los límites normativos establecidos.
La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°2940, de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronunció conforme.	

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	El informe de ruido y vibraciones se presenta en el Anexo 10 de la Adenda. Para las estimaciones de vibraciones se utiliza referencialmente el criterio establecido en el documento “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA), de Estados Unidos de América, la cual establece valores para la evaluación de molestia y daño estructural generada por vibraciones a partir del Nivel de Velocidad de vibración (Lv). El titular señala que para determinar el área de influencia de la componente vibración, se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, sean afectados por la emisión de vibración y sobrepasen los límites establecidos en la guía técnica FTA. En este aspecto, se consideran para el cálculo del AIV, la emisión de la maquinaria de mayor velocidad



	de partícula. En este caso, es el rodillo compactador con 0,093 [in/s], valor que se utilizará para el cálculo del área de influencia. Se considera un total de 3 posibles receptores los que se presentan en la Cartografía 6 del informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda, no obstante, es importante mencionar que, sólo el receptor R1 es una vivienda y que se descarta la generación de impactos significativos por vibración en los receptores R2 y R3. No obstante, igual fueron proyectados los valores de PPV y Lv de manera referencial. De los resultados de la tabla 138, 139 y 140 del informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda, se puede apreciar que, se genera cumplimiento de los límites por molestia de la guía técnica FTA. Además, se genera cumplimiento en cuanto a daño estructural de las edificaciones.
Campos Electromagnéticos	El informe de estudio campos electromagnéticos se presenta en el Anexo 23.1 y 23.2 de la Adenda Complementaria. 1. Subestación Elevadora Para la modelación y análisis de la subestación elevadora, se determinó el punto energizado más cercano al cerco perimetral se encuentra a 26 metros, lo cual corresponde a la distancia entre el marco de línea y el cerco perimetral. Dado que la instalación de interés corresponde al marco de línea de la subestación Elevadora BESS Polpaico, se modelan con cuatro (4) conductores por fase de tipo AAAC Greeley, en la Tabla 2 del Anexo 23 de la Adenda Complementaria se detallan los parámetros utilizados para el estudio. Para el cálculo del perfil del campo eléctrico, magnético e interferencias se considera el borde de la franja de seguridad y una altura de 1 [m] sobre el suelo. Se determinaron como receptores sensibles, al borde del cerco perimetral de la subestación (SEBESS), a todos aquellos que se encuentren más cercanos y expuestos a las ondas electromagnéticas y sonoras del proyecto. En este contexto, se escogieron un total de tres (3) posibles receptores humanos sensibles los que se presentan en la tabla 6 del Anexo 23.1 de la Adenda Complementaria. <u>Campo Eléctrico</u> Se utiliza la metodología general descrita en el <i>Electric Power Research Institute</i> (EPRI), para ello el problema se resuelve en 2 dimensiones encontrando el campo eléctrico en un perfil transversal de la línea de transmisión. Los resultados son calculados mediante el Software “<i>EPRI AC Transmission Line Reference Book-200 kV and Above, Third Edition</i>”. Para calcular el campo eléctrico se utiliza el método de simulación de carga, el cual busca encontrar cargas equivalentes que generan un campo eléctrico igual al producido por los conductores de fase. Los resultados de la tabla 8 del Anexo 23.1 de la Adenda Complementaria, indican que el campo eléctrico de la S/E Elevadora BESS Polpaico cumple



con los límites impuestos por el pliego técnico normativo RPTD N°7 al borde de la franja de seguridad (cerco perimetral).

Campo Magnético

En la mayoría de los casos, de acuerdo con el EPRI, el campo magnético generado por una subestación puede ser calculado con suficiente precisión utilizando un análisis simplificado en dos dimensiones. Los resultados son calculados mediante el mismo Software. El cálculo del campo magnético es relativamente directo si se conocen las amplitudes y fases de las corrientes.

Los resultados de la tabla 10 del Anexo 23.1 de la Adenda Complementaria, indican que el campo magnético de la S/E Elevadora BESS Polpaico cumple con los límites impuestos por el pliego técnico normativo RPTD N°7 al borde de la franja de seguridad (cerco perimetral).

2. Nueva LT 1x500 kV BESS Polpaico – Polpaico

Para la modelación y análisis de la línea de transmisión, se identificaron cinco (5) puntos de interés, los cuales corresponden a:

- Marco de líneas a salida de S/E Polpaico (Transec).
- Cruce de Línea LT BESS Polpaico – Polpaico en 500 kV con LT Polpaico – Seccionadora Lo Aguirre (CRUCE-500).
- Cruce de Línea en 220 kV de LT BESS Polpaico – Polpaico en 500 kV con LT Polpaico – Cerro Navia 220 kV (CRUCE-220).
- Franja de seguridad en nueva LT 1x500 kV BESS Polpaico – Polpaico.
- Paralelismo en 500 kV para salida de S/E Polpaico (PARAL-500).

Se determinó que la franja de seguridad de la nueva línea de transmisión LT 1x500 kV BESS Polpaico – Polpaico, es de 20 metros a cada lado del eje, como criterio conservador. De la misma manera, la distancia desde los marcos de línea al cerco perimetral se estableció en 70 metros como distancia de seguridad.

La nueva línea de transmisión LT 1x500 kV BESS Polpaico – Polpaico, según criterio de diseño, estará construida con cuatro (4) conductores tipo AAAC Greeley, considerando una flecha promedio teórica estimada de 11 metros, considerando como estructura más representativa, una del tipo suspensión 50A1. Las geometrías de las estructuras, los datos de conductor y antecedentes de interés se presentan en las 2, 3, 4, 5 y 6 del Anexo 23.2 de la Adenda Complementaria.

Para el cálculo del perfil del campo eléctrico, magnético e interferencias se considera el borde de la franja de seguridad y una altura de 1 [m] sobre el suelo.

Se determinaron como receptores sensibles, al borde del cerco perimetral de la subestación (SEBESS), a todos aquellos que se encuentren más cercanos y expuestos a las ondas electromagnéticas y sonoras del proyecto. En este contexto, se escogieron un total de tres (3) posibles receptores



	humanos sensibles los que se presentan en la tabla 9 del Anexo 23.2 de la Adenda Complementaria. Los resultados de la tabla 10 y 11 del Anexo 23.2 de la Adenda Complementaria, indican que el campo eléctrico de la LT 1x500 kV BESS Polpaico – Polpaico, cumple con los límites impuestos por el pliego técnico normativo RPTD N°7 al borde de la franja de seguridad en el escenario del paralelismo producido a la salida de la subestación en 500 kV. Así mismo, los resultados de la tabla 12 y 13 del Anexo 23.2 de la Adenda Complementaria indican que el campo magnético de la LT 1x500 kV BESS Polpaico – Polpaico, cumple con los límites impuestos por el pliego técnico normativo RPTD N°7 al borde del cruce en 500 kV.
--	--

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos domiciliarios.	Consistirán principalmente a los originados por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón, entre otros insumos inertes. Se calcula una producción de residuos sólidos domésticos de 1,5 kg/trabajador/día, lo que significa que, para 7 trabajadores, la generación será de 10,5 kg/día, y en caso de un peak de 12 trabajadores, la tasa de generación será de 18 kg/día, equivalente a 0,54 ton/mes. De acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, el almacenamiento transitorio se hará en contenedores para ser semanalmente mediante una empresa de transporte autorizada para su disposición final en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria. Mayores antecedentes en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, PAS 140.	
Residuos industriales no peligrosos	Los residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación consistirán principalmente en residuos provenientes de los embalajes e insumos de mantención y reparación (cartones, maderas, fierros, etc.), por lo que se estima en total una generación de 0,01 ton/mes. De acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, estos residuos serán dispuestos en la bodega temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos (Bodega RSINP), en contenedores tipo Multi Bucket y retirados mesualmente, por una empresa externa autorizada se encargará de retirar estos residuos y los dispondrá en un sitio igualmente autorizado por la autoridad sanitaria. Mas antecedentes en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, PAS 140.	



4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	Durante la fase de operación, se generarán residuos peligrosos asociados a mantenciones de equipos e infraestructura, como aceites, envases contaminados, cartuchos de tinta, etc. Respecto al almacenamiento, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores metálicos, cerrados herméticamente, al interior las bodegas de residuos peligrosos de la instalación de faena, la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo, o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad, siendo transportados por una empresa autorizada a algún sitio de disposición final autorizado. En la tabla 5 del Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria, se presentan las cantidades de residuos sólidos peligrosos a generarse durante esta fase. En relación con las baterías en desuso durante la operación, se indica de éstas corresponden a residuos de tipo peligroso, según lo especificado en el artículo Segundo Transitorio de la Ley N°20.920 Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje del Ministerio del Medio Ambiente. Por lo tanto, será la empresa proveedora la responsable del manejo y disposición de las “baterías en desuso” como Residuos Peligrosos, informando a la Autoridad la cantidad generada y lugar de disposición final mediante la ventanilla única del RETC (D.S. N°1/2013 MMA). En cuanto a la cantidad de baterías en desuso a generar, se indica que corresponde a 16.128 módulos de baterías. La gestión de dichas baterías se realizará como residuos peligrosos, por lo que una vez que se detecte fallas en las baterías, se contempla la desconexión eléctrica y retiro de baterías mediante la utilización de un camión grúa por parte del proveedor, quien emitirá un certificado de disposición final, por lo que no habrá almacenamiento temporal de baterías como RESPEL, sino que serán retiradas en forma inmediata, cuando se detecte una falla. Más antecedentes en el Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria, PAS 142 y punto 1.7.1.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.



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	
Instalación de Faenas	
Bodega temporal	
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)	
Comedor	
Grupos electrógenos	
Oficinas	
Caseta de guardia	
Patio de Descarga	
Zona de acopio de materiales y construcción	
Zona de residuos de Construcción	
Estacionamientos	
Zona de almacenamiento de combustible	
Zona de acopio temporal de Residuos Domésticos	
Zona de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos	
Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos	
Caminos de acceso	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Montaje de instalación de faenas	Se realizará un montaje de una instalación de faena que apuntará principalmente a la habilitación de una zona para el almacenamiento y depósito de materiales, una zona para el estacionamiento de maquinarias y se utilizará la oficina de control y monitoreo de la fase de operación, como oficinas para contratistas. Estas áreas serán definidas previo al cierre del proyecto, utilizando la zona de instalación de faena de la fase de construcción. Mayores antecedentes en el punto 1.8.1.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Desmantelamiento de baterías BESS	<u>Desmontaje baterías BESS</u> Se realizará la desconexión de las baterías, en cumplimiento a la normativa vigente en la fecha del cierre del Proyecto. El proveedor/fabricante extenderá un certificado al titular para demostrar el sitio de disposición final de este tipo de residuos, siendo este último el responsable del correcto manejo de los residuos y de su reporte a la SMA, en caso de corresponder. En este escenario se reitera que los sistemas de almacenamiento (BESS) en desuso, para todos efectos, serán manejados y dispuestos como RESPEL. Finalmente, conforme a lo dispuesto en el Artículo Segundo Transitorio de la Ley N°20.920 Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje del Ministerio del Medio



	Ambiente, el Titular realizará el manejo y disposición de los “baterías en desuso” como Residuos Peligrosos, informando a la Autoridad la cantidad generada y lugar de disposición final mediante la ventanilla única del RETC (D.S. N°1/2013 del MMA). <u>Retiro de contenedores BESS</u> Los contenedores de almacenamiento de baterías BESS serán devueltos a proveedor autorizado, sellados y sin manipular. En ningún caso serán abiertos por personal en la obra. Mayores antecedentes en el punto 1.8.1.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Desmantelamiento de la subestación elevadora	Se realizarán acciones asociadas al desmonte de equipos y estructuras que conformen la subestación. Así como la demolición de fundaciones y los elementos propios de esta instalación. Mayores antecedentes en el punto 1.8.1.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Desmantelamiento de la LAT	Se realizarán acciones asociadas al desmonte de estructuras que conformen la línea. Así como la demolición de fundaciones y los elementos propios de esta instalación. Mayores antecedentes en el punto 1.8.1.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Desmontaje eléctrico	Las actividades por ejecutar consisten en que se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del cableado de alta tensión, transformadores, equipos de medida y demás componentes. El resto de los elementos, se transportarán a un gestor para su tratamiento y reutilización. <u>Desmontaje Centros de Transformación e Inversión</u> Se realizará el desmontaje de las estructuras de los CT, los que se dispondrán en un lugar destinado para ello, desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su tratamiento o disposición final. Luego se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de los equipos eléctricos y para finalmente trasladarlos a un gestor para su tratamiento y reutilización. <u>Desmontaje de las Obras de Operación y Mantenimiento</u> Se procederá a la desconexión y desmontaje de los equipos asociados al sector del centro de operaciones. Para ello se dispondrá de un lugar en donde serán cargados a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su tratamiento o disposición final. Mayores antecedentes en el punto 1.8.1.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Desmontaje de instalación de faenas	Al momento del abandono de las faenas y previo al correspondiente cierre del Proyecto, se procederá a: – Retirar toda la infraestructura, incluyendo cerco perimetral y maquinaria utilizada por el Proyecto. – Desarmar todas las instalaciones del Proyecto. – Retirar los servicios higiénicos utilizados por el Proyecto.



	– Retirar los residuos generados por el Proyecto. – Limpieza general del terreno, de manera que al momento del abandono se encuentre en las mismas condiciones que se recibió al inicio de la fase de construcción. Terminadas las obras de dismantelamiento de las instalaciones del proyecto, se procede al dismantaje y retiro de todos los elementos ajenos al terreno, que hayan formado parte de las instalaciones temporales de faena para la construcción. Posteriormente, se procede a restituir las superficies en donde se encontraban estas instalaciones para dejarlo lo más cercano a su estado original. Los elementos de la instalación de faena que no puedan ser reutilizados, serán llevados a instalaciones habilitadas para su restitución y los elementos que no puedan ser reciclados serán llevados a lugares debidamente habilitados y autorizados para su disposición final. Mayores antecedentes en el punto 1.8.1.4 y 1.8.2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Desmontaje de cerco perimetral	El dismantaje del cerco perimetral se realizará con maquinaria, retirando el terreno las estructuras que conformaban el cerco perimetral. Mayores antecedentes en el punto 1.8.1.5 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	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, sala de control, fosa, drenes de infiltración. Para verificar la cobertura vegetal efectiva al cierre, se realizará una inspección del terreno para determinar y cuantificar la superficie que ya cuente con vegetación herbácea de manera natural. Con respecto al mecanismo de reconversión del suelo, vale señalar que las zonas donde se desarrollen actividades y acciones de restauración de la fase de cierre, será un proceso en el que se procurará que quede espacio en el terreno con la finalidad que tenga capacidad de infiltración de agua y la suficiente aireación para el establecimiento de microorganismos (como bacterias y hongos) y de pequeños invertebrados tales como artrópodos (insectos, arácnidos, miriápodos y crustáceos) y anélidos (gusanos). Luego de ello el mecanismo de reconversión será la sucesión natural ecológica que se irá dando en el suelo que ha sido utilizado por el proyecto. Ahora en cuanto a la utilización y descripción de la maquinaria que será utilizada las acciones de restauración de la fase de cierre, se indica que se



	utilizará una retroexcavadora para las labores de remoción de caminos internos por ejemplo y un set de herramientas manuales como chuzos, palas, rastrillos y pisones para uso general complementario. Con lo anterior, a cada obra que requiere preparación o acondicionamiento, se le asigna una acción o acciones de restauración, asegurando con ello la cabal restauración y restitución del recurso suelo intervenido y de la geoforma inicial del predio del proyecto. De manera de reconfigurar el terreno al estado más próximo a su situación sin proyecto, se propone el uso de maquinaria para la restauración de la geoforma original, y luego el uso de herramientas manuales para perfilar el terreno. Durante la fase de cierre, el material removido será utilizado inmediatamente en el área del proyecto para realizar las reestructuraciones necesarias de las zonas ocupadas temporalmente, así como el relleno de las zanjas de la línea. Con el objetivo de restaurar la geoforma o morfología de la vegetación a su estado más próximo a la situación sin proyecto, durante la fase de cierre, se procederá de la siguiente manera: <u>Intensidad de laboreo y profundidad alcanzada</u> Las labores de descompactación tendrán las siguientes características técnicas: – Profundidad del subsolado: Entre 30 y 40 cm, dependiendo del grado de – compactación. Este rango es coherente con prácticas recomendadas por el SAG y estudios del INIA para suelos de uso silvoagropecuario (INIA (Instituto de Investigaciones Agropecuarias), 2020). – Pasadas cruzadas: Se realizarán dos pasadas en ángulo ortogonal (90°) para asegurar una ruptura eficiente de las capas compactadas. – Área de Aplicación: caminos interiores, zonas de instalaciones y otras áreas compactadas por tránsito o infraestructura. – Secuencia: Subsolado, rastra, inspección y prueba de resistencia a la penetración. Estas labores se ajustarán a las condiciones del terreno observadas en terreno mediante inspección visual y medición directa. <u>Parámetros para medir éxito</u> Se utilizarán los parámetros abióticos correspondientes a los resultados de laboratorio obtenidos de las calicatas realizadas en el área del Proyecto (punto 1.7.3 del Anexo 2.1 de la DIA), que servirán como nivel de referencia para la condición previa a la ejecución del Proyecto). Mayores antecedentes en el punto 1.8.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
--	---



4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Se dispondrá de un total de 150 litros diarios por persona de agua potable, cumpliendo así lo exigido en el D.S. N°594/99 del MINSAL. Esta agua será adquirida a través de una empresa sanitaria que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la región Metropolitana. El agua potable destinada para beber será provista mediante máquinas dispensadoras con botellones. Mayores antecedentes en el punto 1.8.11.2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Servicios higiénicos	Se dispondrán servicios higiénicos en número correspondiente a lo establecido por el Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL (D.S. N°594/1999 MINSAL) que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Si se contrata personal femenino, existirán baños exclusivos para damas en la instalación de faena. Para los frentes de trabajo, se considera la implementación de baños químicos, cumpliendo con las condiciones establecidas en el Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL (D.S. N°594/1999 MINSAL). En cuanto a los frentes de trabajo en todas las fases del proyecto, que se encuentren alejados a más de 75 m, se utilizarán baños químicos cumpliendo estrictamente con lo establecido en el Artículo 23 del D.S. N°594/99 MINSAL el cual indica el número mínimo de artefactos higiénicos a utilizar de acuerdo con el número de personas en los frentes de trabajo. Mayores antecedentes en el punto 1.8.1.1 y 1.8.11.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Energía eléctrica	Durante la fase de cierre, se contempla el uso de 4 grupo electrógeno de 10 kW, esto para proveer de energía eléctrica a las herramientas que se empleen en el desmontaje de las instalaciones. Mayores antecedentes en el punto 1.8.11.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Combustible	El suministro de combustible para la faena de construcción se requiere exclusivamente para las maquinarias y generadores eléctricos, todos los otros vehículos se surtirán en estaciones de servicios autorizadas y cercanas al Proyecto, en la comuna de Tiltill o alrededores. Para el abastecimiento de combustible se dispone de dos estanques metálicos empotrados, de doble pared, fijos de 480 litros de capacidad. Este estanque se carga mediante camión surtido. El proyecto considera todas las medidas necesarias asociadas a los estanques de combustibles. Dichos estanques no serán portátiles, sino que estarán empotrados en el área de instalación de faenas del proyecto, tal como evidencia en figura 1-39 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.



	El área de almacenamiento corresponderá un sector limpio, bien ventilado, lejos de fuentes de calor o de chispas, como asimismo de otros materiales combustibles o comburentes. Mayores antecedentes en el punto 1.8.11.8 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Equipos y maquinarias.	<u>Requerimiento de maquinaria y equipos</u> Las actividades de tránsito y funcionamiento de maquinarias consideradas al interior del emplazamiento del Proyecto corresponden a las siguientes: – Restauración de la geoforma. – Desmontaje de instalaciones permanentes. <u>Herramientas e implementos de labranza</u> Para las labores de descompactación del terreno se utilizarán los siguientes equipos y herramientas: – Retroexcavadora con garra de excavación o balde dentado. – Subsolador agrícola tipo chisel (de una o dos púas): Permite descompactar hasta profundidades mayores sin invertir el perfil edáfico, protegiendo la biota del suelo. Tecnología ampliamente usada en restauración de suelos degradados FAO (<i>Food and Agriculture Organization</i>), 2017. – Rastra de cobertura: Se aplicará superficialmente tras el subsolado para nivelación del terreno y descompactación superficial adicional. – Herramientas manuales complementarias: palas, chuzos, rastrillos y pisones serán utilizadas para remoción en sectores de difícil acceso o cercanos a estructuras que exigen precisión en la restauración. Mayores antecedentes en el punto 1.8.3 y 1.8.6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar
El Proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales para satisfacer sus necesidades durante la fase de cierre, 1.8.12 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas.	El estudio de emisiones se presenta en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria. El Titular señala que el Proyecto generará emisiones atmosféricas durante la fase de cierre principalmente debido a actividades, nivelación, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos con el fin de



restaurar la geoforma, tal como se muestra en la tabla 11 del Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con el estudio de estimación de emisiones que se adjunta en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria, las emisiones de material particulado y de gases del Proyecto, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4.8.4.1.1. Resumen de emisiones directas por contaminante en la fase de cierre.

Directas	Emisiones (ton/año)
	Año 37
MP10	3,83
MP2,5	0,71
CO	1,88
NO _x	5,23
SO ₂	0,26
NH ₃	0,00
COV	0,45
CH ₄	0,01
N ₂ O	0,02
CO ₂	0,19

Fuente: Tabla 122 Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.2. Resumen de emisiones indirectas por contaminante en la fase de cierre

Indirectas	Emisiones (ton/año)
	Año 37
MP10	4,63
MP2,5	0,70



		CO	0,08
		NO _x	1,19
		SO ₂	0,00
		NH ₃	0,00
		COV	0,02
		CH ₄	0,06
		N ₂ O	0,01
		CO ₂	0,89
Fuente: Tabla 123 Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria.			
De acuerdo con el artículo 64 de D.S. N°31/2016, del MMA el Titular analiza las emisiones equivalentes del proyecto en la fase de construcción determinando según las tablas 115, 116 y 117 del Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria que se sobrepasarán los límites establecidos en por el PPDA, por lo tanto, el proyecto requiere compensar sus emisiones que el proyecto debe compensar sus emisiones de MP10 durante los años 1, 2 y 37 del proyecto, teniendo que compensar 25,67 toneladas en el año 1; 8,37 toneladas en el año 2 y 11,17 toneladas para el año 37.			
El Titular señala que para la fase de cierre se aplicaran como medidas de control la señalada en la tabla 9.1.1 de este ICE.			
La SEREMI Medio Ambiente, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°18, de fecha 05 de enero de 2026, se pronunció conforme.			

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domiciliarios.	Se considera la construcción de un sistema de alcantarillado particular que conducirá estas aguas desde los puntos de generación de las instalaciones de faenas hacia las plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) modular, donde serán tratadas mediante un sistema de tratamiento de lodos activados con aireación convencional, con una capacidad de tratamiento total de 40 m³/día. El sistema particular de alcantarillado proyectado estará conformado por una cámara de contacto o desinfección (cloración/decloración) para cumplir con lo estipulado en la NCh 1.333 que indica los parámetros mínimos que deben cumplir los efluentes del sistema de tratamiento destinados a riego, ya que, el efluente proveniente de la PTAS, en la fase de cierre será usado exclusivamente para humectación de caminos



	mediante camiones aljibe, sin embargo, para mayor protección la planta de tratamiento de aguas servida tendrá un sistema de infiltración de emergencias considerando al menos el 50% de las aguas tratadas. Con relación a los baños químicos, se les realizará mantención periódica, considerando un mínimo de 2 veces por semana, con una empresa a la cual se le exigirá contar con resolución sanitaria vigente. Mayores antecedentes en el punto 1.6.8.1.1.1 y 1.8.11.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5.1.1 de la Adenda Complementaria.
--	--

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	El informe de ruido y vibraciones se presenta en el Anexo 10 de la Adenda. Se generarán emisiones acústicas en la fase de cierre asociadas al uso de los equipos de maquinarias como excavadoras, cargador frontal, rodillo, etc., de acuerdo con la tabla 32 del Anexo 10 de la Adenda. Para la evaluación, se consideró un total de 3 receptores los que se presentan en el informe de ruido y vibraciones, tabla 43 Anexo 10 de la Adenda, correspondientes a 1 vivienda, 1 fundo y 1 subestación. De acuerdo con los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan en la Tabla 78 y 81 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 10 de la Adenda, en la fase de cierre del Proyecto, se cumplirán con los límites establecidos en el D.S. N°38/2011, del MMA en jornada diurna y nocturna. Cabe señalar que el Titular señala en el punto 2.3 de la Adenda que el proyecto no requiere medidas de control, dado que no supera los límites normativos establecidos. <u>Tránsito vehicular</u> Finalmente, también se consideraron las predicciones de ruido generadas por el tránsito vehicular. Durante la fase de cierre, el acceso se realizará por la red vial de uso público que conecta con la ruta Plazuela de Polpaico, que se presenta en la figura 61 del Anexo 10 de la Adenda. Los flujos vehiculares durante las obras de cierre del acceso vial, según proyecciones dadas por el Titular, se detallan en la tabla 98 del informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda. Según lo señalado en la tabla 43 del Anexo 10 de la Adenda, el receptor R1 posee un uso efectivo de suelo del tipo residencial, por lo que se homologa a categoría 2 según lo estipulado en la guía técnica FTA, como se muestra en la figura 62 del Anexo 10 de la Adenda. Los niveles de emisión se obtuvieron a partir del incremento del flujo vehicular y del porcentaje de presencia de vehículos pesados, según el modelo alemán RLS-90 y modelado por el software Predictor. El nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular se realizó considerando la norma de referencia estadounidense “<i>Federal Transit Administration (FTA) – Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>”. Los resultados se presentan en las Tabla 101 del informe de ruido



	y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda y en ellas se observa que se cumple el máximo señalado por la norma de referencia.
Vibraciones	El informe de ruido y vibraciones se presenta en el Anexo 10 de la Adenda. Para las estimaciones de vibraciones se utiliza referencialmente el criterio establecido en el documento “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA), de Estados Unidos de América, la cual establece valores para la evaluación de molestia y daño estructural generada por vibraciones a partir del Nivel de Velocidad de vibración (Lv). El titular señala que para determinar el área de influencia de la componente vibración, se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, sean afectados por la emisión de vibración y sobrepasen los límites establecidos en la guía técnica FTA. En este aspecto, se consideran para el cálculo del AIV, la emisión de la maquinaria de mayor velocidad de partícula. En este caso, es el rodillo compactador con 0,093 [in/s], valor que se utilizará para el cálculo del área de influencia. Se considera un total de 3 posibles receptores los que se presentan en la Cartografía 6 del informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda, no obstante, es importante mencionar que, sólo el receptor R1 es una vivienda y que se descarta la generación de impactos significativos por vibración en los receptores R2 y R3. No obstante, igual fueron proyectados los valores de PPV y Lv de manera referencial. De los resultados de la tabla 138, 139 y 140 del informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda, se puede apreciar que, se genera cumplimiento de los límites por molestia de la guía técnica FTA. Además, se genera cumplimiento en cuanto a daño estructural de las edificaciones.
La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°2940, de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronunció conforme.	

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios.	Correspondientes a papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, entre otros., y se calcula una producción de residuos sólidos domésticos de 1,5 kg/trabajador/día, lo que significa que, para 140 trabajadores, la generación será de 210 kg/día. En caso de un peak de 210 trabajadores, la tasa de generación será de 315 kg/día, equivalente a 9,45 ton/mes. De acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, el almacenamiento transitorio se hará en contenedores tipo estanco, dispuestos en el área de instalación de faenas, dentro de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos para ser retirados 3 veces por semana mediante una empresa de transporte autorizada para su disposición final en un sitio autorizado.



	Mayores antecedentes en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, PAS 140.
Residuos industriales no peligrosos	Los residuos sólidos industriales no peligrosos para la fase de cierre, se generarán producto de las actividades de desmantelamiento de las instalaciones, considerando maderas de embalaje, estos de tuberías, plásticos y material inerte. Se considera una generación de 0,6 ton/mes. De acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, estos residuos serán dispuestos en la bodega temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos (Bodega RSINP), en contenedores tipo Multi Bucket y retirados semanalmente, por una empresa externa autorizada se encargará de retirar estos residuos y los dispondrá en un sitio igualmente autorizado por la autoridad sanitaria. Mas antecedentes en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, PAS 140.
Lodos	El proyecto de la PTAS generará lodos. El retiro de los lodos se realizará por medio de camión limpia fosa de una empresa externa, que realizará el transporte y disposición final en lugar autorizado por la Seremi de Salud de la Región Metropolitana, de lo que se llevará un registro identificando: fecha de retiro, volumen, tipo de residuo, patente de camión y empresa responsable. La frecuencia de retiro de lodos se realizará de manera bianual Mayores antecedentes en el Anexo 5.1.1 de la Adenda Complementaria.
Residuos de construcción	Se generarán residuos de construcción sólidos inertes de gran tamaño, tales como trozos de hormigón, ladrillos, cables, áridos, fragmentos de muro, material de excavaciones, etc. Se generarán 50 ton/mes. De acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria estos residuos serán dispuestos en una zona temporal a la intemperie, delimitada y con señalética, y retirados semanalmente y dispuestos en un sitio autorizado. Mas antecedentes en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, PAS 140.

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	Durante la fase de cierre, se generarán residuos sólidos peligrosos sólidos (paños, huaipes, EPPs en desuso, entre otros) contaminados con hidrocarburos, restos de pintura y adhesivos como a tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos. Respecto al almacenamiento, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores metálicos, cerrados herméticamente, al interior las bodegas de residuos peligrosos de la instalación de faena, la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto.



	El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo, o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad, siendo transportados por una empresa autorizada a algún sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. En la tabla 6 del Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria, se presentan las cantidades de residuos sólidos peligrosos a generarse durante esta fase. Más antecedentes en el Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria, PAS 142.
--	---

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población		
Impacto ambiental 1		
Impacto ambiental no significativo		Aumento en la concentración de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera		Construcción y cierre: Flujo vehicular, grupos electrógeno, equipos y maquinarias. Operación: Tránsito y combustión de vehículos.
Fase en que se presenta		Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2		
Impacto ambiental no significativo		Aumento en los niveles de ruido y vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera		Construcción y cierre: Equipos y maquinarias. Operación: Baterías y transformados, además de las líneas de transmisión eléctricas de alta tensión.
Fase en que se presenta		Construcción, Operación y cierre.
Impacto ambiental 3		
Impacto ambiental no significativo		Campos electromagnéticos.
Parte, obra o acción que lo genera		– Subestación Elevadora – Nueva LT 1x500 kV BESS Polpaico – Polpaico
Fase en que se presenta		Operación.

5.2. Recursos naturales renovables

Tabla 5.2 Patrimonio Cultural		
Impacto ambiental 4		
Impacto ambiental no significativo		Afectación de especies de baja movilidad y/o en alguna categoría de conservación (<i>Grammostola rosea</i> <i>Liolaemus lemniscatus</i>).
Parte, obra o acción que lo genera		Movimientos de tierra.
Fase en que se presenta		Construcción.
Impacto ambiental 5		
Impacto ambiental no significativo		Corta de bosque nativo Intervención y alteración de bosque nativo de reservación.
Parte, obra o acción que lo genera		Construcción del Proyecto BESS Polpaico.
Fase en que se presenta		Construcción.



Impacto ambiental 6	
Impacto ambiental no significativo	Intervención de Cauce.
Parte, obra o acción que lo genera	Badén provisorio con alcantarillas.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	– Aumento en la concentración de material particulado y gases. – Aumento en los niveles de ruido y vibraciones. – Generación de campos electromagnéticos.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el informe de caracterización del medio humano adjunto en el Anexo 14 de la Adenda Complementaria, el Titular declara que respecto a la ocupación del territorio, se pueden reconocer 6 usos diferentes en el área de influencia (AI), estos consisten en Agricultura, Ganadería, Infraestructura energética, Residencial, Silvicultura y paños Sin uso.
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.	En el estudio de emisiones atmosféricas que se adjunta en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria se presenta una estimación de las emisiones de material particulado y de gases que generará el Proyecto, en la fase de construcción, operación y cierre. De acuerdo con las Tablas 115, 116 y 117 del Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria se sobrepasarán los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, por lo tanto el proyecto requiere compensar sus emisiones que el proyecto debe compensar sus emisiones de MP10 durante los años 1, 2 y 37 del proyecto, teniendo que compensar 25,67 toneladas en el año 1; 8,37 toneladas en el año 2 y 11,17 toneladas para el año 37. Además, el Titular señala que el Proyecto implementará acciones de control para disminuir sus emisiones atmosféricas durante la fase de construcción del proyecto, las cuales se encuentran señaladas en la tabla 9.1.1 de este ICE. (mayores detalles en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria). Por otro lado, el Titular en el Anexo 10.2 de la Adenda Complementaria se presenta una modelación de calidad de aire, considerando la metodología y valores de significancia conforme al “Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5” para lo cual el modelo elegido fue CALPUFF. De acuerdo con los resultados obtenidos, en las



	tablas 21, 22, 23 y 24 del Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria el Titular señala que ningún escenario evaluado supera los valores de la Tabla 2 del Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5, lo que descarta un impacto significativo del proyecto en la zona saturada. Finalmente, el Titular indica que el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados.
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.	<u>Fuentes fijas</u> En el Anexo 10 de la Adenda se adjunta el estudio de ruido y vibraciones del Proyecto. De acuerdo con los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan en las Tablas 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78 y 81 del citado estudio de ruido y vibraciones, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA en todas las fases del Proyecto, sin considerar la implementación de medidas de control. <u>Efecto sinérgico</u> Cabe señalar que el Titular además realizó la evaluación de las emisiones de ruido considerando el efecto sinérgico considerando la emisión conjunta de los proyectos con RCA aledaños al proyecto. En la figura 58 del Anexo 10 de la Adenda. De acuerdo con los resultados de las tablas 88, 89 y 90 del Anexo 10 de la Adenda el titular concluye que no existe contribución del proyecto a los niveles de ruido en operación sinérgica en el receptor evaluado, descartándose la generación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población, considerando la fase de construcción (proyecto BESS Polpaico) y fase de operación (proyecto RCA); fase de operación (proyecto BESS Polpaico) y fase de operación (proyecto RCA); y la fase de cierre (proyecto BESS Polpaico) y fase de operación (proyecto RCA). <u>Tránsito vehicular</u> Finalmente, también se consideraron las predicciones de ruido generadas por el tránsito vehicular para la fase de construcción, operación y cierre, las que se presentan en el mismo informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda. Los flujos vehiculares durante las obras de construcción y cierre del acceso vial, según proyecciones dadas por el Titular, se detallan en la tabla 91, 92 y 93 del informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda. El nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular se realizó considerando la norma de referencia estadounidense “<i>Federal Transit Administration (FTA) – Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>”. Los resultados se presentan en las Tabla 101 del informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda y en ellas se observa que se cumple el máximo señalado por la norma de referencia.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y	<u>Agua servidas</u> Durante la fase de construcción y cierre, las aguas servidas corresponderán exclusivamente a los efluentes domésticos provenientes de servicios higiénicos, lavamanos y duchas del



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

personal, sin incluir aguas de proceso ni efluentes industriales. Para el tratamiento de dichas aguas se considera la construcción de un sistema de alcantarillado particular que conducirá estas aguas desde los puntos de generación de las instalaciones de faenas hacia las plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) modular, donde serán tratadas mediante un sistema de tratamiento de lodos activados con aireación convencional, con una capacidad de tratamiento total de 40 m³/día. El sistema particular de alcantarillado proyectado estará conformado por una cámara de contacto o desinfección (cloración/decloración) para cumplir con lo estipulado en la NCh 1.333 que indica los parámetros mínimos que deben cumplir los efluentes del sistema de tratamiento destinados a riego, ya que, el efluente proveniente de la PTAS, en la fase de construcción y cierre será usado exclusivamente para humectación de caminos mediante camiones aljibe, sin embargo, para mayor protección la planta de tratamiento de aguas servida tendrá un sistema de infiltración de emergencias considerando al menos el 50% de las aguas tratadas.

En la fase de operación, el sistema a utilizar es mediante una fosa séptica, se considera que la capacidad de almacenamiento debe ser superior o igual a 1.2 m³ (como volumen útil), no obstante, por temas de seguridad se define una capacidad de fosa séptica de 2 m³. De acuerdo con lo anterior, el Titular señala que, una vez realizadas las labores de mantención y limpieza del Proyecto, se dará aviso inmediato a empresa recolectora de aguas residuales con autorización sanitaria vigente, la cual mediante camión limpia fosas, extraerá los lodos del estanque y realizará su disposición final en sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la región Metropolitana para su tratamiento.

Con relación con los baños químicos, en todas las fases, se considera que serán mantenidos y retirados por una empresa autorizada y su contenido será dispuesto según la legislación vigente.

Vibraciones

En el Anexo 10 de la Adenda se adjunta el estudio de ruido y vibraciones y se utilizó la normativa de referencia: “*Transit Noise and Vibration- Impact Assessment*”, de la *Federal Transit Administration* (FTA) de los Estados Unidos de América. De acuerdo con lo señalado por el Titular la evaluación de las vibraciones se realiza la evaluación del peor escenario, que corresponde a la maquinaria con mayor nivel de vibración, el cual corresponde a la emisión más potente y la maquinaria correspondiente al rodillo compactador. Se considera un total de 3 posibles receptores los que se presentan en la Cartografía 6 del informe de ruido y vibraciones, Anexo 10 de la Adenda, no obstante, es importante mencionar que, sólo el receptor R1 es una vivienda y que se descarta la generación de impactos significativos por vibración en los receptores R2 y R3. No obstante, igual fueron proyectados los valores de PPV y Lv de manera referencial. Los resultados de la evaluación de los niveles de vibraciones que se presentan en las Tablas 138, 139 y 140 del citado estudio, y el



	Proyecto cumplirá con los límites establecidos en la normativa de referencia FTA para el criterio de daño estructural. <u>Campos electromagnéticos</u> El informe de estudio campos electromagnéticos se presenta en el Anexo 23.1 y 23.2 de la Adenda Complementaria considerando la Subestación Elevadora y la Nueva LT 1x500 kV BESS Polpaico – Polpaico. Para la modelación y análisis de la subestación elevadora, se determinó el punto energizado más cercano al cerco perimetral se encuentra a 26 metros, lo cual corresponde a la distancia entre el marco de línea y el cerco perimetral. En este contexto, se escogieron un total de tres (3) posibles receptores humanos sensibles los que se presentan en la tabla 6 del Anexo 23.1 de la Adenda Complementaria. Los resultados de la tabla 8 y 10 del Anexo 23.1 de la Adenda Complementaria, indican que el campo eléctrico y campo magnético de la S/E Elevadora BESS Polpaico cumple con los límites impuestos por el pliego técnico normativo RPTD N°7 al borde de la franja de seguridad (cerco perimetral) Por otro lado, para la modelación y análisis de la línea de transmisión, se identificaron cinco (5) puntos de interés. Se determinó que la franja de seguridad de la nueva línea de transmisión LT 1x500 kV BESS Polpaico – Polpaico, es de 20 metros a cada lado del eje, como criterio conservador. De la misma manera, la distancia desde los marcos de línea al cerco perimetral se estableció en 70 metros como distancia de seguridad. Se determinaron como receptores sensibles, al borde del cerco perimetral de la subestación (SEBESS), a todos aquellos que se encuentren más cercanos y expuestos a las ondas electromagnéticas y sonoras del proyecto. En este contexto, se escogieron un total de tres (3) posibles receptores humanos sensibles los que se presentan en la tabla 9 del Anexo 23.2 de la Adenda Complementaria. Los resultados de la tabla 10, 11, 12 y 13 del Anexo 23.2 de la Adenda Complementaria, indican que el campo eléctrico y magnético de la LT 1x500 kV BESS Polpaico – Polpaico, cumple con los límites impuestos por el pliego técnico normativo RPTD N°7 al borde de la franja de seguridad en el escenario del paralelismo producido a la salida de la subestación en 500 kV.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	<u>Residuos domiciliarios</u> En la fase de construcción y cierre, de acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, el almacenamiento transitorio de estos residuos se hará en contenedores tipo estanco, dispuestos en el área de instalación de faenas, dentro de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos para ser retirados 3 veces por semana mediante una empresa de transporte autorizada para su disposición final en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria. En la fase de operación, de acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, el almacenamiento transitorio de estos residuos se hará en



	contenedores para ser retirados semanalmente mediante una empresa de transporte autorizada para su disposición final en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria. <u>Residuos industriales no peligrosos</u> Los residuos industriales no peligrosos generados en la fase de construcción, operación y cierre, de acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, serán dispuestos en la bodega temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos (Bodega RSINP), en contenedores tipo Multi Bucket y retirados semanalmente, por una empresa externa autorizada se encargará de retirar estos residuos y los dispondrá en un sitio igualmente autorizado por la autoridad sanitaria.. <u>Residuos de construcción</u> Estos serán generados en la fase de construcción y cierre, y de acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria estos residuos serán dispuestos en una zona temporal a la intemperie, delimitada y con señalética, y retirados semanalmente y dispuestos en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria. <u>Lodos</u> Estos serán generados en la fase de construcción y cierre, y su retiro de los lodos se realizará por medio de camión limpia fosa de una empresa externa, que realizará el transporte y disposición final en lugar autorizado por la Seremi de Salud de la Región Metropolitana, de lo que se llevará un registro identificando: fecha de retiro, volumen, tipo de residuo, patente de camión y empresa responsable. La frecuencia de retiro de lodos se realizará de manera bianual, Anexo 5.1.1 de la Adenda Complementaria. <u>Residuos peligrosos</u> En la fase de construcción, operación y cierre, el almacenamiento temporal de este tipo de residuos será en la bodega de residuos peligrosos Transitoria y por no más de 6 meses, mientras que su disposición final será en un lugar autorizado por la autoridad sanitaria. Cabe señalar que el Titular señala que dará cumplimiento al D.S. 148/2003 del MINSAL.
	De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 5° del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.



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 0 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 no significativo	– Intervención de Cauce. – Corta de bosque nativo. – Afectación de especies de baja movilidad y/o en alguna categoría de conservación (<i>Grammostola rosea</i> y <i>Liolaemus lemniscatus</i>).
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	– En el Anexo 2.2 de la DIA, Anexo 12 de la Adenda y Anexo 19 de la Adenda Complementaria se señala que se encontraron dos especies en categoría de conservación, la lagartija lemniscata (<i>L. lemniscatus</i>) que presenta categoría de conservación preocupación menor (LC) según el D.S. 19/2012 del MMA y el terafósido (<i>Grammostola rosea</i>), clasificada como Vulnerable (VU) según el D.S. 44/2021 MMA.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Titular señala en el punto 1.5.2.3.3 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria que se ha definido para la descripción y análisis del componente suelo un Área de Influencia de 21,35 hectáreas. En relación con los antecedentes bibliográficos, información en terreno y descripción de los perfiles edáficos efectuados, se puede caracterizar la superficie en donde se emplazarán las instalaciones y camino de acceso como: suelos de textura arcillosa en superficie. La topografía del sector se caracteriza por ser ligeramente inclinada a casi plana y la limitante de estos suelos son la pendiente. Respecto al área donde se proyecta la línea de alta tensión, los suelos se caracterizan por tener textura franca en superficie, de color gris muy oscuro en húmedo en superficie y pardo rojizo oscuro en profundidad. La topografía es ligeramente inclinada y la pedregosidad subsuperficial es ligera, donde la limitante de estos suelos es la pendiente. En el punto 4.42 de la Adenda, el Titular señala que, con relación a los efectos derivados de la realización de actividades del proyecto y la justificación de inexistencia de impactos significativos, se puede decir que el proyecto si generará compactación del suelo, tal como se indica en los puntos a), b), c) y d), sin embargo, la compactación del suelo no siempre se considera como un impacto significativo, ya que siempre va a depender del contexto en el que se desarrolle. Para el proyecto BESS Polpaico, la compactación del suelo no constituye un impacto significativo, se encuentra limitada a un área pequeña y localizada, lo que reduce su impacto general, además, la compactación del suelo para este tipo de proyecto es reversible con el tiempo. Por lo anterior, cabe destacar que, en la fase de cierre del proyecto, el componente volverá a su estado inicial, mediante la descompactación y prácticas de manejo adecuadas,



	por lo que el suelo volverá a como estaba en su estado inicial sin proyecto. Además, señala que no habrá un cambio de suelo propiamente tal y se aclara que el proyecto no considera escarpe, sino que micronivelación. Con relación a esto, la micronivelación será en un área reducida, así también su impacto en el suelo y en el entorno. El titular indica además que, su impacto no será significativo, ya que el área donde se realizará dicha acción son suelos poco erosionables, con baja pendiente, y son suelos estables y resistentes. Con respecto a las consideraciones relacionadas con el cambio climático para efectos del proyecto, el Titular señala que, solo se considerarán los riesgos naturales dado que los riesgos antrópicos consideran una baja posibilidad de ocurrencia. Por lo expuesto el Titular concluye que el Proyecto no genera efectos significativos sobre el Suelo. Por lo tanto, considerando las características del proyecto en términos de sus partes, obras y acciones. No obstante, lo anterior y de acuerdo con la Tabla 6 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria y tabla 6.2.1 de este ICE, el Servicio de Evaluación Ambiental determinó que faltan antecedentes que permitan descartar los efectos, características o circunstancias que dan origen a la necesidad de presentar un estudio de impacto ambiental, debido a los siguientes antecedentes: De acuerdo con la tabla 7 de la “Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres”, (SEA, 2024) la cual fue utilizada por el Titular como metodología para la elaboración del documento “Anexo 21: Línea de Base Suelos” de la Adenda Complementaria, se observa lo siguiente: – Profundidad: Los suelos de las calicatas 1, 2, 3, 4 y 5 se clasifican como profundos, por lo tanto, no se consideran una limitante. – Pendiente: Los suelos de las calicatas 1, 2, 3, 4 y 5 se clasifican como suavemente inclinado, por lo tanto, no se consideran una limitante. – Pedregosidad superficial: Los suelos de las calicatas 1, 2, 3, 4 y 5 se clasifican sin pedregosidad, por lo tanto, no se consideran una limitante. – Agua aprovechable: Los suelos de las calicatas 1, 2 y 3, se clasifican como buena y muy buena, por lo tanto, no se consideran una limitante. En las calicatas 4 y 5 no hay información. – Pedregosidad subsuperficial. Los suelos de las calicatas 1, 2, 3, 4 y 5 se clasifican como pedregosidad ligera o sin pedregosidad, por lo tanto, no se consideran una limitante. – Erosión: Los suelos de las calicatas 1, 2, 3, 4 y 5 se clasifican con erosión no aparente, por lo tanto, no se consideran una limitante. Con relación a la salinidad, sodicidad y carácter calcáreo no hay información. De acuerdo con el análisis presentado, los suelos
--	--



no presentan limitantes y de acuerdo con la tabla 7 de la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres, la categoría de capacidad de sustentar biodiversidad del suelo correspondería a muy alta. Cabe señalar, que los parámetros de la metodología sólo reflejan las condiciones del suelo y no de la biodiversidad presente, puesto que la biota es otro componente ambiental que debe ser descrito en su propio mérito, con sus propias áreas de influencia y aplicación de metodologías descriptivas.

El artículo 6°, letra a) del Reglamento del SEIA indica que para evaluar si se presentan impactos significativos se deberá considerar “*la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes*”. De acuerdo con lo señalado en el punto 4.1 de la guía “Criterios de predicción y evaluación según objeto de protección” la pérdida de suelo refiere a una merma de cantidad por remoción o por emplazamiento de obras permanentes, lo que implica una pérdida de sus funciones ecosistémicas. Esta puede ser representada por superficie (ha, m²) o por volumen. La pérdida de la capacidad de sustentar biodiversidad tiene una aproximación más cercana a la observación de cambios en la calidad del suelo, tanto por cambios en sus condiciones fisicoquímicas como biológicas, aunque evidentemente, si un suelo se pierde por emplazamiento de obras permanentes esto también implicará la pérdida total de su capacidad de sustentar biodiversidad.

Cabe señalar, que la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres (SEA, 2024a), incluye una metodología diseñada para aquello. La metodología puede ser utilizada para describir la condición inicial del suelo, para luego predecir su cambio a la luz de los impactos que recibirá, prediciendo una condición final y si bien el Titular utiliza dicha guía, esta no considera este análisis, el cual relevante en la justificación de la magnitud o severidad del impacto sobre la calidad del componente suelo. En este sentido es importante señalar que las acciones que generen degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, deben ser consideradas al momento de identificar los impactos sobre el suelo, prediciendo si sus efectos generan un desmedro de la cantidad o calidad del componente y si bien el Titular se refiere a la no existencia de impacto significativo por compactación, dado que esta se encuentra limitada a un área pequeña y localizada y a que la compactación del suelo para este tipo de proyecto es reversible con el tiempo, no ahonda en la justificación de dichas conclusiones. En conjunto con lo anterior, el Titular no se refiere a la impermeabilización del suelo, considerando las que las obras permanentes ocuparán aproximadamente 6.5 ha. Con relación a la pérdida de servicios ecosistémicos si bien señala que no se verá afectado por interrumpir una zona puntual del área, si no que dichos procesos ecológicos continuarán beneficiando al medio ambiente y a los



	ecosistemas y que las zonas y hectáreas aledañas presentan un suelo que ofrece los mismos servicios ecosistémicos, este no justifica por qué la pérdida señalada se considera puntual. Cabe señalar, que el Titular no se refiere a la capacidad del suelo de albergar biodiversidad, aun considerando que en el AI se registraron 368 individuos de fauna, distribuidos en 28 especies y cuatro clases (Amphibia, Aves, Mammalia y Reptilia) con dos especies endémicas de baja movilidad y una especie de fauna invertebrada en categoría de conservación. Además, que, en flora y vegetación, parte de la flora registrada tiene hábito herbáceo, existiendo 25 especies (62,5%) de hierbas anuales y 8 especies (20%) hierbas perennes, 4 especies arbustivas (10%) y 2 taxa arbóreas equivalentes a un 5% de las especies registradas, con un 27,5% (11 especies) de origen nativo y el 10%, correspondiente a 4 especies, endémicas de Chile. Cabe señalar. que se registraron 3 especies clasificadas en alguna categoría de clasificación vigente según los decretos de clasificación vigentes, las cuales corresponden a; <i>Conanthera campanulata</i> Lindl., clasificada como “Preocupación menor” (LC). <i>Porlieria chilensis</i> I.M. Johnst. y <i>Prosopis chilensis</i> (Molina) Stuntz emend. Burkart, ambas clasificadas como “Vulnerable” (VU).
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>Fauna</u> De acuerdo a lo señalado por el Titular en el Anexo 2.2 de la DIA, en el área de influencia se identificó 3 tipos de hábitats, denominados para la presente línea base como Pradera, Vegetación Arbustiva y Ambiente antropizado. Se caracterizó con éxito el Área de influencia del Proyecto mediante una revisión bibliográfica del contexto regional y posibles especies potenciales, además del levantamiento de información en terreno mediante dos campañas llevadas a cabo entre el 18 y 21 de septiembre y entre el 5 y el 8 de diciembre del 2025, correspondientes a las estaciones de invierno y primavera respectivamente. El trabajo en terreno fue llevado a cabo por un equipo de tres profesionales especialistas en fauna silvestre, aunque variando algunos de ellos entre la primera y segunda campaña, con un promedio de 8 horas de trabajo día/hombre, totalizando un esfuerzo de muestreo total de 192 horas/hombre. En el área de influencia se aplicaron con éxito cada una de las metodologías propuestas, tales como transectos, puntos de conteo de avifauna, playback de anfibios, búsqueda dirigida de anfibios, trampas cámara y Bat detector, no obstante, no se detectaron quirópteros. Se registraron 368 individuos de fauna sumando ambas campañas, distribuidos en 28 especies y cuatro clases (Amphibia, Aves, Mammalia y Reptilia). De los grupos estudiados, las Aves presentaron la mayor riqueza y abundancia, con 23 especies y 322 individuos, lo que equivale al 82,14% y 87,5% del total de especies e individuos totales registrados,



	mientras que la clase Mammalia estuvo representada por 3 especies y 37 individuos y las clases Reptilia por 1 especie y 9 individuos y Amphibia 3 individuos. Por otro lado, el orden más abundante fue el de <i>Passeriformes</i>, que con 11 especies y 105 individuos sumando ambas campañas, lo que representa casi un 40% de la riqueza de especies y alrededor de un tercio de la abundancia total. Respecto a las categorías de conservación, no se encontraron especies de los grupos evaluados en las categorías de amenazada o casi amenazada. Se encontraron dos susceptibilidades ambientales, la primera debido al hallazgo de las especies endémicas <i>Liolaemus lemniscatus</i> Gravenhorst, 1838 y la segunda debido al hallazgo <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo), con densidades poblacionales reducidas según el Reglamento de la Ley de Caza. Además, se avistaron individuos de 2 especies de arañas de la familia de terafósidos, correspondientes a <i>Grammostola rosea</i> (Walckenaer, 1837), de la que se avistaron tanto individuos adultos como sus nidos y <i>Euathlus sp.</i> quedando esta última solo a nivel de género, ya que se trataba de un ejemplar juvenil (Tabla 1-12 y Fotografía 2-16 del Anexo 2.2 de la DIA). En total, fueron 23 registros donde se avistaron terafósidos o sus nidos. Los nidos estaban todos activos y en varios de ellos se logró observar al individuo al introducir una pajita (Tabla 2-17 del Anexo 2.2 de la DIA). Se evaluó el riesgo de pérdida de diversidad de fauna producto del cambio climático partir del Atlas de Riesgos Climáticos (ARCLIM-MMA), dando como resultado un riesgo moderado a alto para la comuna de Tiltil. En términos generales, para el componente fauna se concluye que: – La localidad en donde se emplazará el Proyecto presenta riesgo moderado a alto de pérdida de fauna a futuro debido al cambio climático. – Se registró una abundancia total de 368 individuos distribuidos en una riqueza de 28 especies en el área de influencia. – El grupo dominante fue el de las aves, con 23 especies y 322 individuos. – Se encontraron dos susceptibilidades ambientales. Al respecto, el Titular señala en el punto 1.13.2 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria que: • No ejercerá Impactos sobre la fauna que ocasione un impacto sobre otro recurso natural renovable. • No ejercerá impactos sobre la fauna que cause, a su vez, impacto en el ecosistema. • No ejercerá impactos sobre la fauna que cause impacto en otros componentes del artículo 11 de la Ley 19.300, con sus modificaciones vigentes.
--	--



	• No hay afectación del recurso fauna respecto a la permanencia, disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro. Lo anterior, considerando que si bien existen especies en categoría de conservación y de baja movilidad correspondientes las especies <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo), el Titular realizará perturbación controlada para estas dos especies, para lo cual se presentó un compromiso ambiental voluntario, tabla 11.1.1 y 11.1.3 de este ICE. Además, realizará relocalización de la especie <i>Grammostola rosea</i> para lo cual se presentó el PAS 146 en la Tabla 10.1.4 de este ICE. <u>Flora y Vegetación</u> El Titular en Anexo 11 de la Adenda Complementaria presentó el documento “Caracterización de Flora y Vegetación”. El área de influencia del Proyecto definida para el componente flora y vegetación abarca una superficie de 109,35 ha. Se ejecutaron dos campañas de terreno para realizar la descripción del componente plantas vasculares en el área de influencia, correspondientes a las temporadas de primavera del año 2024 y otoño 2025. Con las dos campañas realizadas, se logró determinar que 79,58 ha (72,8%) presentan algún tipo cubierta vegetal, siendo mayoritariamente vegetación de herbazales con árboles, seguida por la formación del tipo herbazal. Un total de 29,77 ha se presenta descubierto de vegetación, correspondiendo a huellas, caminos, sectores industriales y sector urbano. Se realizaron un total de 24 puntos de inventarios florísticos, 27 descripciones COT y 17 Parcelas de inventarios forestales durante las temporadas de primavera, mientras que, en la temporada de otoño, se levantaron un total de 24 puntos de inventarios florísticos, 27 descripciones COT y 31 nuevas Parcelas de inventarios forestales. Con los inventarios realizados, se obtuvo una riqueza florística de 40 especies. La mayor parte de la flora registrada tiene hábito herbáceo, existiendo 25 especies (62,5%) de hierbas anuales y 8 especies (20%) hierbas perennes. En relación con los otros hábitos de crecimiento se localizaron 4 especies arbustivas (10%) y 2 taxa arbóreas equivalentes a un 5% de las especies registradas. Respecto del origen, el 60% (24) de las especies registradas es de origen alóctono, mientras que el 27,5% (11 especies) es de origen nativo y el 10%, correspondiente a 4 especies, son endémicas de Chile. Respecto al estado de conservación, se registraron 3 especies clasificadas en alguna categoría de clasificación vigente según los decretos de clasificación vigentes, las cuales corresponden a; <i>Conanthera campanulata</i> Lindl., clasificada como “Preocupación menor” (LC). <i>Porlieria chilensis</i> I.M. Johnst. y <i>Prosopis chilensis</i> (Molina) Stuntz emend. Burkart, ambas clasificadas como “Vulnerable” (VU).
--	---



	De los criterios de singularidad evaluados para el componente, se corrobora la presencia de 2 de ellos en el área de influencia del Proyecto: - Presencia de especies endémicas (4 especies). - Especies clasificadas en categorías de conservación Por último, se determinó la existencia de bosque nativo (3,54 ha) y de Bosque nativo de preservación (9,2 ha) en el área de influencia. Mediante un muestreo complementario robusto (41 parcelas), análisis de imágenes multispectrales de alta resolución (NDVI, NDRE) y tanto técnicas de GeoAI como de verificación visual, se establecieron y redefinieron 12.74 ha como formaciones reguladas. En el punto 1.13.2 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria se señala que el bosque nativo alcanza una superficie de 3,54 ha y se distribuye en 3 UCH, mientras que el Bosque nativo de preservación alcanza las 9,2 ha, distribuidas en 7 UCH dentro de la nueva área de influencia. Al respecto, se consideró un método constructivo para la línea de transmisión acorde a las condiciones del emplazamiento del proyecto, el que se presenta en el Anexo 02 de la Adenda Complementaria Actualización para evitar un impacto en las zonas de bosque nativo. No se afectará ningún individuo de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo) y <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán), especies clasificadas como vulnerables como tampoco las áreas definidas como bosque nativo de preservación. Se descarta la afectación del hábitat de las especies clasificadas como vulnerables, ya que no se alterarán cursos de agua, suelo, ni condiciones climáticas locales. Adicionalmente, se establecerá la restricción de ganado, lo que podría favorecer la regeneración natural. Además, el Titular señala que se presentan compromisos ambientales voluntarios, correspondientes a “Cercos de protección para ejemplares de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo) y <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán) y “Charla de Protección del Bosque Nativo de Preservación y ejemplares vulnerables”, los cuales se presentan en las tablas 11.1.5 y 11.1.6 de este ICE. Por otro lado, en el punto 1.13.2 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria, en el área de influencia se confirmó la presencia de dos tipos de formaciones vegetales reguladas estas corresponden a Bosque nativo y Bosque nativo de preservación. Según lo que señala el Titular las partes, obras y acciones del proyecto interactúan solo con la formación de Bosque nativo cuyas unidades corresponden a formaciones arbóreas dominadas por la especie <i>Acacia caven</i> (espino) especie no clasificada en ninguna categoría de conservación oficial. La superficie de bosque nativo a ser intervenida corresponde a 0,31 ha, para lo cual en el anexo 5.5 de la Adenda Complementaria y tabla 10.1.5 de este ICE se presenta el PAS 148, correspondiente. Con este rediseño el Proyecto procura la no intervención de ningún individuo de las especies arbóreas clasificadas en categoría de conservación, ni la alteración de su hábitat. Las
--	--



	especies endémicas detectadas en el área de influencia del proyecto corresponden a 4 taxones, equivalentes al 10% de la flora registrada en el área de influencia del proyecto. Los datos obtenidos del muestro complementario de parcelas, la interpretación visual de las imágenes ortomosaicos y con el análisis de copas realizado el Titular redefine el área de influencia del Proyecto, en función de los criterios definidos en la caracterización del componente y siguiendo los lineamientos de las Guías publicadas por la autoridad para tales efectos (para mayores detalles revisar Anexo 11 de la Adenda Complementaria). Respecto de la conectividad y/o fragmentación del ecosistema, hay que considerar que toda el área está fuertemente degradada y con presencia de elementos antrópicos como actividades ganaderas, obras de tendidos eléctricos, la propia subestación eléctrica Polpaico y caminos. Por otro lado, para evitar la pérdida en la conectividad ecológica del paisaje, la movilidad de especies entre los individuos que se encuentran muy cercanos a las obras del Proyecto en los que se instalaran barreras perimetrales, esta barrera se instalará, a 30 cm sobre el suelo, con el objetivo de permitir el libre desplazamiento de la fauna local a los individuos que presenten esta barrera física. Además, para prevenir una posible afectación en las formaciones de bosque nativo de preservación en los individuos de <i>Prosopis chilensis</i> y <i>Porlieria chilensis</i>, se realizó una modificación del tendido del proyecto en las zonas con presencia de especies amenazadas en la presente adenda, con el fin de no afectar a los individuos de estas especies en ninguna de sus fases, de esta forma, el Titular señala que las formaciones de bosque nativo de preservación no se verán afectadas por las obras del proyecto, así como tampoco las especies arbóreas clasificadas en categoría de conservación (Algarrobo y Guayacán no serán intervenidas, ni tampoco será alterado su hábitat). Aquellos ejemplares de Algarrobo que se encuentra muy cercanos a las obras del Proyecto, particularmente caminos, el Titular indica que no serían afectados toda vez que tales caminos son existentes y no se requiere ninguna intervención en ellos. Esos ejemplares que se han desarrollado y que actualmente poseen dimensiones significativas, se han crecido en esas condiciones de perturbación. No obstante, con un objetivo precautorio se instalarán barreras perimetrales, es decir dispositivos físicos para prevenir accidentes que pudieran afectar o dañar a estos individuos aislados. En relación con la alteración de su hábitat, competencia con especies exóticas invasoras y efectos de borde, es importante mencionar, que ambas especies (principalmente el algarrobo) actúan como colonizadora o pionera en ecosistemas secos, estableciéndose en áreas perturbadas y expandiéndose rápidamente mediante semillas dispersadas por ganado y fauna silvestre. Ambas especies, modifican los microhábitats bajo su copa, favoreciendo la germinación de otras especies, teniendo un efecto nodriza y modelando condiciones climáticas del suelo que luego pueden ser ocupados por otras especies, por lo que también son
--	--



conocidas (en particular *Prosopis*) como “especies ingenieras”, es decir, especies que modulan de manera directa o indirecta la disponibilidad de recursos para otras especies, por lo que la probabilidad de que se vean afectadas por especies exóticas invasoras o por el efecto borde, es muy baja. Con esta información, el Titular menciona que se puede inferir que es muy poco probable que, al modificar las matrices continuas de los individuos aislados de esta especie, estos se vean afectados, ya que no depende de ella, por lo que no se vería afectado su desarrollo o procesos biológicos. Por lo expuesto se concluye que el Proyecto, no generará efectos significativos sobre el componente ambiental Flora y Vegetación.

Al respecto, CONAF en su Ordinario N° 1-EA/2026 del 02 de enero 2026 señala:

“

(...) En relación a las respuesta 3.15 y 3.16 de la Adenda complementaria y los antecedentes complementarios aportados por el titular, esta Corporación señala lo siguiente:

Respecto a la identificación y delimitación de las unidades de cobertura vegetal persisten inconsistencias, particularmente respecto de la unidad UCH-13 de la Adenda complementaria.

En primera instancia, el titular declaró en la DIA ese sector como una única unidad (UCH-17; Anexo 2.3 Flora y Vegetación de la DIA). Posteriormente, a partir de las observaciones generadas por la Corporación en el Ordinario 18-EA/2025, de fecha 20 de febrero de 2025, el titular presentó los análisis contenidos en el Anexo 13.1 Informe de Vegetación y Anexo 13.2 Informe Complementario de Formaciones Reguladas, subdividiendo dicho sector en las unidades UCH-23 (Bosque Nativo de Acacia caven) y UCH-40 (Herbazal con árboles), reconociendo diferencias estructurales y de cobertura, particularmente asociadas a la parcela P18, la cual presenta una cobertura de 17,9%.

*Al respecto, CONAF en el ORD. N° 72-EA/2025, indicó que la UCH-23, determinada como Bosque Nativo, presenta continuidad hacia la unidad identificada como UCH-40 en la Adenda, en particular en su límite Este, detectándose en esta última formación individuos de especies en categoría de conservación, tales como Guayacán (*Porlieria chilensis*) y Algarrobo (*Prosopis chilensis*), por lo cual esta Corporación solicitó intensificar el muestreo y rectificar la delimitación de las formaciones presentes ya identificadas.*

No obstante, el titular presenta en esta Adenda complementaria, un nuevo análisis en el cual vuelve a presentar el sector como una sola unidad (UCH-13) en función de información de nuevas parcelas. Sin embargo, las parcelas que rodean y caracterizan el área originalmente definida como UCH-23 y UCH-37, así como el análisis de copas presentado en la primera Adenda demuestran que no se cumplen los criterios



técnicos para definir la totalidad del sector como una unidad homogénea, por las siguientes razones:

- a En primer lugar, se observa a través de gabinete y terreno, la presencia continua de la misma especie vegetal (espino) y no se observan límites naturales que dividan dicha formación, o cambios topográficos como pendiente y orientación. Lo anterior, no quiere decir que no puedan existir en su interior o durante la extensión de dicha unidad distintos tipos de subunidades, que cumplan con la definición legal de bosque nativo o Bosque nativo de preservación, los cuales se encuentran regulados por el artículo 19 de la Ley 20.283, por lo tanto dado que no es posible delimitar las formaciones debido a características abióticas, se solicitó intensificar el muestreo para delimitar correctamente las formaciones ya presentadas por el titular.
- b Por otra parte, si existen diferencias significativas en cobertura vegetal, ya que las parcelas PM02 (0,27%), PM06 (1,36%), PM36 (3,57%), PM34 (3,9%) y PM42 (2,62%), que rodean la unidad UCH-23, presentada en la Adenda, tienen coberturas inferiores al 4%, contrastando marcadamente con las parcelas P18 (17,9%) y PM37 (17,52%), las cuales superan ampliamente el 10% de cobertura. Estas diferencias evidencian una heterogeneidad espacial clara, incompatible con el criterio de homogeneidad requerido para promediar coberturas a escala de unidad vegetal.
- c Lo mismo ocurre con la unidad señalada en el Adenda como UCH-37 en la cual se presentan coberturas superiores al 10% para las parcelas P8 (11,2 %), PM 30 (11,53%) y cercanas a 10% en los puntos PM 12 (8,2%) y PM13 (8,86%), los cuales en promedio presentan una cobertura de 10%.
- d Por otra parte, respecto de las diferencias estructurales y de estado de desarrollo, al comparar las parcelas P18, de cobertura 17,9% y una densidad de 280 individuos/ha y la parcela PM34 de cobertura 3,9% y una densidad: 420 individuos/ha, es posible observar que el sector identificado como UCH-23 corresponde a un bosque nativo con mayor grado de desarrollo estructural, lo que refleja individuos de mayor tamaño y con copas más amplias. En contraste, las parcelas de baja cobertura presentan una mayor densidad, casi un 40% más de individuos, todos más pequeños con un menor desarrollo estructural.
- e Resulta relevante señalar que el propio titular, en la etapa de Adenda, reconoció estas diferencias al subdividir el sector originalmente definido como una sola unidad (UCH-17) en las unidades UCH-23 y UCH-40. Sin embargo, en la Adenda complementaria el titular revierte dicha rodalización, unificando nuevamente el sector (UCH-13) y eliminando la formación de bosque nativo previamente reconocida, sin que ello se sustente en nuevos antecedentes técnicos concluyentes.



En virtud de lo expuesto, esta Corporación considera que la formación de Bosque Nativo presentada en la Adenda como UCH-23 es correcta, no obstante, tal como se señaló en el Ord. N° 72-EA/2025, sus límites occidentales no se encuentran adecuadamente definidos, dado que parte de la Unidad UCH-40 presentada en la Adenda, en específico hacia individuos espinos y guayacán ubicado en las coordenadas 326254,67 E y 6324960,78 S (WGS84, H19), corresponde a la unidad UCH-23.

En consecuencia, dado que la formación UCH-23 corresponde a un Bosque Nativo de Preservación, la cual ya fue reconocida por el titular en la Adenda, de acuerdo a la modificación del Layout se presenta la corta y fragmentación de dicha formación debido al camino de acceso a la Torre 7, así como la intervención dado la cancha de tendido (FID 14) asociada a la misma Torre 7. Conforme a lo anterior, las obras antes señaladas, camino de acceso a la Torre 7 (FID 4) y cancha de tendido de la Torre 7 (FID 14), no cumplen con la legislación vigente dado que presentan intervención y alteración de Bosque Nativo de Preservación, tal como se observa en la Figura N° 1. Conforme a lo señalado, y dado que no existe la presentación de ningún PAS para las obras señaladas, el titular no podrá intervenir vegetación producto de estas obras.

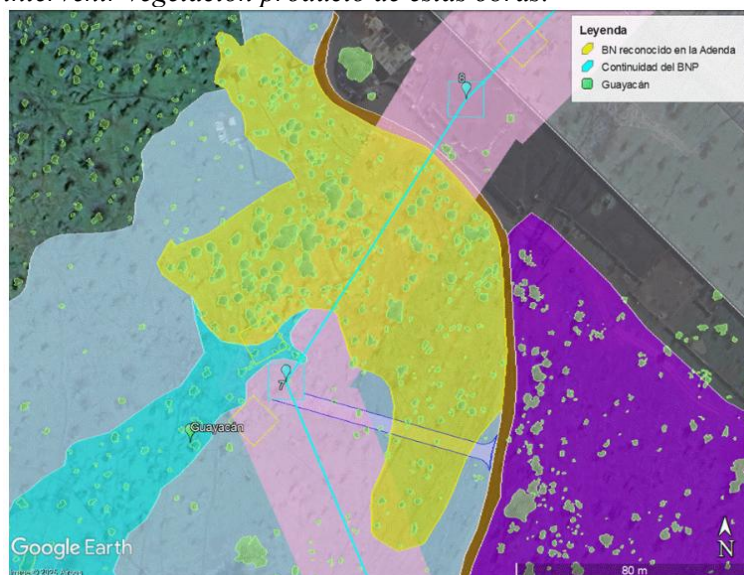


Figura N° 1: Formación de Bosque Nativo de Preservación afectado por las obras asociadas a la Torre 7.”

Considerando lo señalado por CONAF, el Servicio de Evaluación Ambiental determinó que faltan antecedentes que permitan descartar los efectos, características o circunstancias que dan origen a la necesidad de presentar un estudio de impacto ambiental en esta componente, debido a los siguientes antecedentes:



Los antecedentes que presenta el Titular en el Anexo 2.3 de la DIA se identifica una formación como “hebazal”. Al respecto, CONAF observa dicha formación en su Ordinario N°66/2025 del 10 de marzo de 2025 señalando “(...) El día 26 de febrero se efectuaron mediciones en cuatro parcelas ubicadas en el área correspondiente al trazado de la Línea de Transmisión Eléctrica del proyecto, con el objetivo de estimar la densidad y la cobertura de copa arbórea de la formación “Herbazal”, identificada en el Anexo 2.3 de la DIA (...)

Los resultados evidencian la presencia de bosque nativo de preservación. Esta conclusión es consistente con lo señalado en el anexo 3.2 del informe de experto del PAS 150, correspondiente a la adenda excepcional del EIA “P.S.F. Don Darío”, el cual cuenta con resolución de calificación ambiental favorable, de fecha 16 de septiembre de 2024.

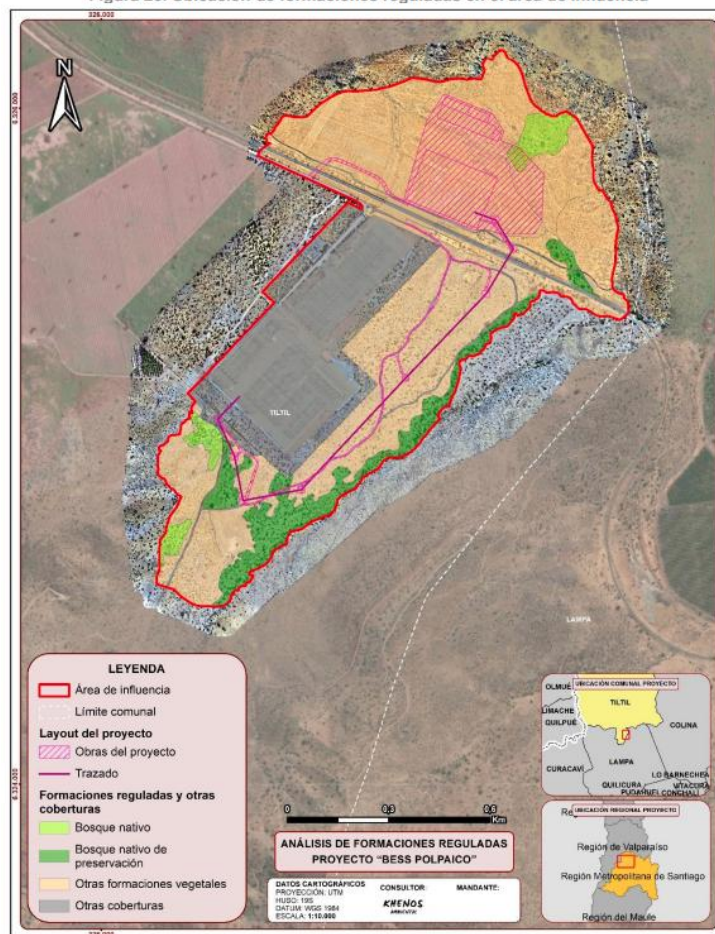
En la siguiente ilustración se muestra la ubicación de las parcelas evaluadas el 26 de febrero de 2025, junto con las estructuras y el trazado de la línea de transmisión eléctrica, sobre el polígono (shapefile) correspondiente a la formación “Herbazal”, según el Anexo 2.3 de la DIA”.

En respuesta a lo anterior en el punto 3.7 de la Adenda se señala que se hizo un muestreo complementario y un análisis de imágenes con un dron para obtener un ortomosaico georreferenciado de alta resolución RGB (visual) y Multiespectral de 4 bandas (verde, rojo, borde rojo e infrarrojo cercano). Señalando que, con las imágenes obtenidas, se delimitaron las copas de todos los árboles presentes en la zona de análisis, mediante el apoyo de herramientas de Inteligencia artificial (GeoAI) y verificación visual. Con esto fueron generados polígonos con la forma de la copa de cada árbol. Con lo anterior, se realizó la redefinición de las unidades de vegetación, señalando que, a partir de este análisis fueron obtenidas 21 unidades cartográficas homogéneas (UCH). A cada polígono de vegetación nuevo, se obtuvo la cobertura de copas derivada de la suma de la superficie de todas las copas en el polígono dividido por la superficie del polígono. En cada polígono con cobertura de copas mayor o igual al 10%, se verificaron las condiciones que la ley define para ser bosque nativo y/o bosque nativo de preservación, esto último sobre la base del censo de Algarrobo y Guayacán. Concluyéndose que, junto con las áreas fuera de la zona de análisis de formaciones reguladas, se determinaron las nuevas UCH correspondientes a Bosque nativo, a Bosque nativo de preservación, a otro tipo de vegetación y a otras coberturas. El bosque nativo alcanza una superficie de 3,54 ha y se distribuye en 3 UCH, mientras que el Bosque nativo de preservación alcanza las 9,2 ha, distribuidas en 7 UCH dentro del área de influencia actualizada. En el punto 4.44 de la Adenda, el Titular señala “Con los resultados obtenidos en la actualización de las formaciones vegetales reguladas y la ubicación de los ejemplares de especies leñosas en categoría de conservación, Algarrobo y Guayacán, obtenida



mediante el censo de esas especies se confirmó la presencia de bosque nativo y bosque nativo de preservación (Figura 25).

Figura 25. Ubicación de formaciones reguladas en el área de influencia



Ante dicha información, presentada en el Anexo 13 de la Adenda, CONAF en su ordinario N°72-EA/2026 del 7 de agosto de 2025 observa lo siguiente “(...)Por otra parte, la unidad identificada como UCH-35 de acuerdo a la medición realizada en terreno por profesionales de CONAF, parcela con centro UTM 326382,92 m E ; 6324960.62 m S, tiene una cobertura de 17,05% correspondiendo a BNP, por lo cual se solicita al titular intensificar el muestreo en la UCH-35 y en las UCH aledañas, dado que estas formaciones presentarían continuidad pudiendo corresponder a una sola unidad.

Similar situación, se encuentra para la UCH-23 determinada como Bosque Nativo, la cual presenta continuidad con la UCH-40, la cual presentaría cobertura e individuos de las especies en categoría de conservación tales como Guayacán y Algarrobo (UTM 326254 m E; 6324960 m S y UTM 326274 m E; 6324921 m S). **Por lo tanto, se solicita intensificar el muestreo y rectificar la delimitación de las formaciones presentes”**

El titular responde en el punto 3.16 de la Adenda Complementaria, señalado “Se acoge solicitud. Por lo anterior, se intensificó el muestreo en todas las zonas que presentaron



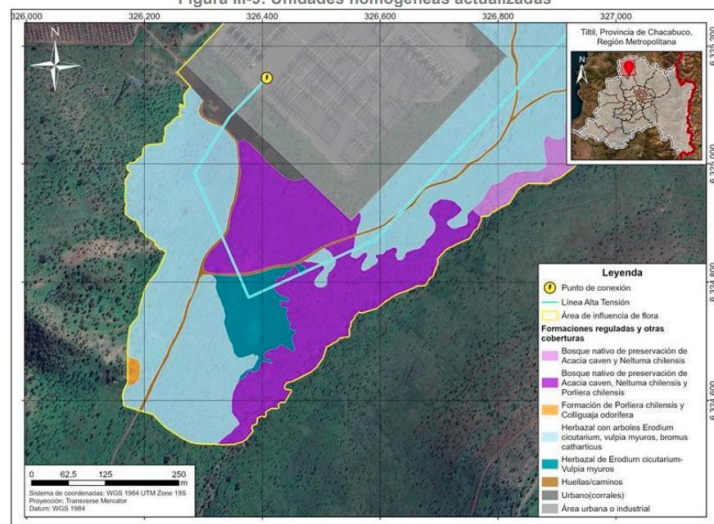
observaciones por parte de la autoridad. El detalle de los resultados se expone en el Anexo 11 Actualización Flora y vegetación de la presente Adenda Complementaria. (...)

Con respecto a la cobertura de la UCH-23 con las parcelas PM37 y P18, presentan coberturas sobre el 10% y similar N° de individuos por hectárea, sin embargo, en cuanto a la composición de especies, topografía, y estrata, con la UCH-40 son homogéneas entre sí. Por lo anterior, las parcelas constituyen una unidad homogénea continua en la cual se promedia su cobertura vegetal.

(...) El promedio de todas las parcelas de muestreo para la misma unidad arroja un valor de 6,32% como se observa en la siguiente tabla, por lo que dicha formación no constituye bosque.

(...) Por lo anterior, se concluye que las actuales unidades homogéneas UCH-37, UCH-40 y UCH-23 constituyen una unidad continua, que no conforma BNP.

Figura III-9: Unidades homogéneas actualizadas



Por otro lado, se recurrió al Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile para la Región Metropolitana, CONAF 2019 (sit.conaf.cl). A través de este, se evidenció que dichas unidades, reclasificadas por el Titular como UCH-13, se encuentra clasificada como Bosque Nativo de Preservación con presencia de Guayacán y Algarrobo, tal como se muestra en la siguiente imagen:





Y respecto de los antecedentes del proyecto Parque Solar Don Dario, con RCA favorable de fecha 16 de septiembre de 2025, clasifica el área en cuestión como bosque nativo de preservación (BNP)
(link:https://seia.sea.gob.cl/expediente/expediente.php?id_expediente=2155568631).

De acuerdo con los antecedentes señalados, si bien CONAF en instancia de Adenda, había validado la unidad UCH-23 determinada como Bosque Nativo, señalando que existiría continuidad con la UCH-40, la cual presentaría cobertura e individuos de las especies en categoría de conservación tales como Guayacán y Algarrobo, solicitando intensificar el muestreo para rectificar la delimitación de las formaciones presentes, el Titular en la Adenda Complementaria presenta una nueva unidad identificada como UCH-13 la cual sería una unidad homogénea, sin presencia de bosque, lo cual contradice lo señalado en la Adenda y finalmente es observado por CONAF.

Debido a lo anterior, el Servicio de Evaluación de la Región metropolitana concluye que:

No es posible determinar que la unidad UCH-23 no es bosque nativo de preservación y, por lo tanto, que debido a la construcción de las obras identificadas como camino de acceso a la Torre 7 (FID 4) y cancha de tendido de la Torre 7 (FID 14), no generarán una intervención y alteración de bosque nativo de preservación en su área de emplazamiento.

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.

Suelo

El Titular señala en el punto 1.5.2.3.3 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria que se ha definido para la descripción y análisis del componente suelo un Área de Influencia de 21,35 hectáreas. En relación con los antecedentes bibliográficos, información en terreno y descripción de los perfiles edáficos efectuados, se puede caracterizar la superficie en donde se emplazarán las instalaciones y camino de acceso como: suelos de textura arcillosa en superficie. La topografía del sector se caracteriza por



	ser ligeramente inclinada a casi plana y la limitante de estos suelos son la pendiente. Respecto al área donde se proyecta la línea de alta tensión, los suelos se caracterizan por tener textura franca en superficie, de color gris muy oscuro en húmedo en superficie y pardo rojizo oscuro en profundidad. La topografía es ligeramente inclinada y la pedregosidad subsuperficial es ligera, donde la limitante de estos suelos es la pendiente. En el punto 4.42 de la Adenda, el Titular señala que, con relación a los efectos derivados de la realización de actividades del proyecto y la justificación de inexistencia de impactos significativos, se puede decir que el proyecto si generará compactación del suelo, tal como se indica en los puntos a), b), c) y d), sin embargo, la compactación del suelo no siempre se considera como un impacto significativo, ya que siempre va a depender del contexto en el que se desarrolle. Para el proyecto BESS Polpaico, la compactación del suelo no constituye un impacto significativo, se encuentra limitada a un área pequeña y localizada, lo que reduce su impacto general, además, la compactación del suelo para este tipo de proyecto es reversible con el tiempo. Por lo anterior, cabe destacar que, en la fase de cierre del proyecto, el componente volverá a su estado inicial, mediante la descompactación y prácticas de manejo adecuadas, por lo que el suelo volverá a como estaba en su estado inicial sin proyecto. Además, señala que no habrá un cambio de suelo propiamente tal y se aclara que el proyecto no considera escarpe, sino que micronivelación. Con relación a esto, la micronivelación será en un área reducida, así también su impacto en el suelo y en el entorno. El titular indica además que, su impacto no será significativo, ya que el área donde se realizará dicha acción son suelos poco erosionables, con baja pendiente, y son suelos estables y resistentes. Con respecto a las consideraciones relacionadas con el cambio climático para efectos del proyecto, el Titular señala que, solo se considerarán los riesgos naturales dado que los riesgos antrópicos consideran una baja posibilidad de ocurrencia. Por lo expuesto el Titular concluye que el Proyecto no genera efectos significativos sobre el Suelo. Por lo tanto, considerando las características del proyecto en términos de sus partes, obras y acciones. No obstante, lo anterior y de acuerdo con la Tabla 6 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria y tabla 6.2.1 de este ICE, el Servicio de Evaluación Ambiental determinó que faltan antecedentes que permitan descartar los efectos, características o circunstancias que dan origen a la necesidad de presentar un estudio de impacto ambiental, debido a los siguientes antecedentes: De acuerdo con la tabla 7 de la “Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres”, (SEA, 2024) la cual fue utilizada por el Titular como metodología para la elaboración del
--	---



	documento “Anexo 21: Línea de Base Suelos” de la Adenda Complementaria, se observa lo siguiente: – Profundidad: Los suelos de las calicatas 1, 2, 3, 4 y 5 se clasifican como profundos, por lo tanto, no se consideran una limitante. – Pendiente: Los suelos de las calicatas 1, 2, 3, 4 y 5 se clasifican como suavemente inclinado, por lo tanto, no se consideran una limitante. – Pedregosidad superficial: Los suelos de las calicatas 1, 2, 3, 4 y 5 se clasifican sin pedregosidad, por lo tanto, no se consideran una limitante. – Agua aprovechable: Los suelos de las calicatas 1, 2 y 3, se clasifican como buena y muy buena, por lo tanto, no se consideran una limitante. En las calicatas 4 y 5 no hay información. – Pedregosidad subsuperficial. Los suelos de las calicatas 1, 2, 3, 4 y 5 se clasifican como pedregosidad ligera o sin pedregosidad, por lo tanto, no se consideran una limitante. – Erosión: Los suelos de las calicatas 1, 2, 3, 4 y 5 se clasifican con erosión no aparente, por lo tanto, no se consideran una limitante. Con relación a la salinidad, sodicidad y carácter calcáreo no hay información. De acuerdo con el análisis presentado, los suelos no presentan limitantes y de acuerdo con la tabla 7 de la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres, la categoría de capacidad de sustentar biodiversidad del suelo <u>correspondería a muy alta</u>. Cabe señalar, que los parámetros de la metodología sólo reflejan las condiciones del suelo y no de la biodiversidad presente, puesto que la biota es otro componente ambiental que debe ser descrito en su propio mérito, con sus propias áreas de influencia y aplicación de metodologías descriptivas. El artículo 6°, letra a) del Reglamento del SEIA indica que para evaluar si se presentan impactos significativos se deberá considerar “<i>la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes</i>”. De acuerdo con lo señalado en el punto 4.1 de la guía “Criterios de predicción y evaluación según objeto de protección” la pérdida de suelo refiere a una merma de cantidad por remoción o por emplazamiento de obras permanentes, lo que implica una pérdida de sus funciones ecosistémicas. Esta puede ser representada por superficie (ha, m²) o por volumen. La pérdida de la capacidad de sustentar biodiversidad tiene una aproximación más cercana a la observación de cambios en la calidad del suelo, tanto por cambios en sus condiciones fisicoquímicas como biológicas, aunque evidentemente, si un suelo se pierde por emplazamiento de obras permanentes esto también implicará la pérdida total de su capacidad de sustentar biodiversidad.
--	---



Cabe señalar, que la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres (SEA, 2024a), incluye una metodología diseñada para aquello. La metodología puede ser utilizada para describir la condición inicial del suelo, para luego predecir su cambio a la luz de los impactos que recibirá, prediciendo una condición final y si bien el Titular utiliza dicha guía, esta no considera este análisis, el cual relevante en la justificación de la magnitud o severidad del impacto sobre la calidad del componente suelo. En este sentido es importante señalar que las acciones que generen degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, deben ser consideradas al momento de identificar los impactos sobre el suelo, prediciendo si sus efectos generan un desmedro de la cantidad o calidad del componente y si bien el Titular se refiere a la no existencia de impacto significativo por compactación, dado que esta se encuentra limitada a un área pequeña y localizada y a que la compactación del suelo para este tipo de proyecto es reversible con el tiempo, no ahonda en la justificación de dichas conclusiones. En conjunto con lo anterior, el Titular no se refiere a la impermeabilización del suelo, considerando las que las obras permanentes ocuparán aproximadamente 6.5 ha. Con relación a la pérdida de servicios ecosistémicos si bien señala que no se verá afectado por interrumpir una zona puntual del área, si no que dichos procesos ecológicos continuarán beneficiando al medio ambiente y a los ecosistemas y que las zonas y hectáreas aledañas presentan un suelo que ofrece los mismos servicios ecosistémicos, este no justifica por qué la pérdida señalada se considera puntual.

Cabe señalar, que el Titular no se refiere a la capacidad del suelo de albergar biodiversidad, aun considerando que en el AI se registraron 368 individuos de fauna, distribuidos en 28 especies y cuatro clases (Amphibia, Aves, Mammalia y Reptilia) con dos especies endémicas de baja movilidad y una especie de fauna invertebrada en categoría de conservación. Además que, en flora y vegetación, parte de la flora registrada tiene hábito herbáceo, existiendo 25 especies (62,5%) de hierbas anuales y 8 especies (20%) hierbas perennes, 4 especies arbustivas (10%) y 2 taxa arbóreas equivalentes a un 5% de las especies registradas, con un 27,5% (11 especies) de origen nativo y el 10%, correspondiente a 4 especies, endémicas de Chile. Cabe señalar. que se registraron 3 especies clasificadas en alguna categoría de clasificación vigente según los decretos de clasificación vigentes, las cuales corresponden a; *Conanthera campanulata* Lindl., clasificada como “Preocupación menor” (LC). *Porlieria chilensis* I.M. Johnst. y *Prosopis chilensis* (Molina) Stuntz emend. Burkart, ambas clasificadas como “Vulnerable” (VU).

Agua

El Titular señala en el Anexo 2 de la Adenda complementaria que para todas las fases del Proyecto se dispondrá de agua potable para consumo humano a través de bidones de agua de 20 litros, los cuales contarán con su correspondiente dispensador,



manteniendo en stock suficientes bidones en bodega, cantidad necesaria para una dotación máxima. Este suministro será contratado a una empresa autorizada y cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. Por otro lado, el abastecimiento de agua potable para baños y duchas se realizará por medio de camiones aljibes, los cuales serán contratados a empresas autorizadas.

En el Anexo 5.6 de la Adenda Complementaria, el Titular señala que de acuerdo con la delimitación oficial de la Dirección General de Aguas (DGA) y su Banco Nacional de Aguas (BNA), el proyecto se emplaza en la cuenca Río Maipo y en las subcuencas emplazadas en la Tabla 2-2 del mismo Anexo.

La ejecución del proyecto contempla el traslado de equipos de carga pesada (superior a 32 toneladas) a través del Estero Chacabuco, al norte del proyecto. Sin embargo, el puente existente no resiste dicha carga, por lo que es necesaria la implementación de obras hidráulicas que permitan mantener el libre escurrimiento del flujo, sin afectar la calidad de aguas ni poner en riesgo a la población o a la infraestructura existente y que permita el traslado de dicha carga. Al norte del proyecto, aproximadamente a 2.3 km por el noroeste siguiendo el camino a la localidad de Polpaico, se proyecta una obra de atraveso de tipo provisorio, la cual se encuentra sobre el Estero Chacabuco. La ubicación de la obra antes mencionada se presenta en la Figura 2-3 del Anexo 5.6 de la Adenda Complementaria, mientras que la Tabla 2-3 del Anexo 5.6 de la Adenda Complementaria. Para dichas obras y con el fin de no afectar el cauce se presentó el PAS 156 en el Anexo 5.6 de la Adenda Complementaria y en la tabla 10.1.6 de este ICE.

Aire

En el estudio de emisiones atmosféricas que se adjunta en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria se presenta una estimación de las emisiones de material particulado y de gases que generará el Proyecto, en la fase de construcción, operación y cierre. De acuerdo con las Tablas 115, 116 y 117 del Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria se sobrepasarán los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, por lo tanto el proyecto requiere compensar sus emisiones que el proyecto debe compensar sus emisiones de MP10 durante los años 1, 2 y 37 del proyecto, teniendo que compensar 25,67 toneladas en el año 1; 8,37 toneladas en el año 2 y 11,17 toneladas para el año 37.

Además, el Titular señala que el Proyecto implementará acciones de control para disminuir sus emisiones atmosféricas durante la fase de construcción del proyecto, las cuales se encuentran señaladas en la tabla 9.1.1 de este ICE. (mayores detalles en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria).

Por otro lado, el Titular en el Anexo 10.2 de la Adenda Complementaria se presenta una modelación de calidad de aire, considerando la metodología y valores de significancia conforme al “Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y



	material particulado fino respirable MP2,5” para lo cual el modelo elegido fue CALPUFF. De acuerdo con los resultados obtenidos, en las tablas 21, 22, 23 y 24 del Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria el Titular señala que ningún escenario evaluado supera los valores de la Tabla 2 del Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5, lo que descarta un impacto significativo del proyecto en la zona saturada. Finalmente, el Titular indica que el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	El Proyecto, no generará emisiones que estén por sobre los estándares señalados en las normas de emisión aplicables y vigentes, punto 1.4.2 del Anexo 15 de la Adenda.
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 punto 1.5.2.3.2.2 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria, el Titular señala que la evaluación se realizó para los grupos taxonómicos avifauna, mamíferos y reptiles. La figura 1-5 a la figura 1-50 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria presenta los mapas de propagación sonora asociados a la construcción del Proyecto en escala [dB(A)], cuya altura de coloración está referida a 0,5 [m] del suelo. Para efectos de determinar el área potencialmente afectada por efecto de la emisión acústica, las gráficas indican en color celeste el contorno de 68 [dB(A)], que corresponden al umbral de referencia según la guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa”, para actividades con maquinaria pesada donde se esperan efectos conductuales en avifauna y mamíferos. El titular presenta en las tablas 1-26 a la 1-33 Anexo 15 de la Adenda Complementaria los niveles proyectados para receptor fauna nativa en la fase de construcción, operación y cierre, señalando que se observa que las proyecciones de ruido no superan los umbrales para efecto conductual y fisiológico, en los grupos taxonómicos con presencia en el área de influencia del proyecto. Además, los receptores generan cumplimiento con el rango de Anexo 15: Actualización Efectos, Características o Circunstancias del Art. 11 ADENDA Complementaria Sistema de Almacenamiento de Energía BESS Polpaico Pág. 127 seguridad de 3 dB(A) según la “Guía para la predicción y



	evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, 2019". Para mayor detalle, ver Anexo 10 de la Adenda.
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.	<u>Residuos domiciliarios</u> En la fase de construcción y cierre, de acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, el almacenamiento transitorio de estos residuos se hará en contenedores tipo estanco, dispuestos en el área de instalación de faenas, dentro de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos para ser retirados 3 veces por semana mediante una empresa de transporte autorizada para su disposición final en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria. En la fase de operación, de acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, el almacenamiento transitorio de estos residuos se hará en contenedores para ser retirados semanalmente mediante una empresa de transporte autorizada para su disposición final en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria. <u>Residuos industriales no peligrosos</u> Los residuos industriales no peligrosos generados en la fase de construcción, operación y cierre, de acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, serán dispuestos en la bodega temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos (Bodega RSINP), en contenedores tipo Multi Bucket y retirados semanalmente, por una empresa externa autorizada se encargará de retirar estos residuos y los dispondrá en un sitio igualmente autorizado por la autoridad sanitaria.. <u>Residuos de construcción</u> Estos serán generados en la fase de construcción y cierre, y de acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria estos residuos serán dispuestos en una zona temporal a la intemperie, delimitada y con señalética, y retirados semanalmente y dispuestos en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria. <u>Lodos</u> Estos serán generados en la fase de construcción y cierre, y su retiro de los lodos se realizará por medio de camión limpia fosa de una empresa externa, que realizará el transporte y disposición final en lugar autorizado por la Seremi de Salud de la Región Metropolitana, de lo que se llevará un registro identificando: fecha de retiro, volumen, tipo de residuo, patente de camión y empresa responsable. La frecuencia de retiro de lodos se realizará de manera bianual, Anexo 5.1.1 de la Adenda Complementaria. <u>Residuos peligrosos</u> En la fase de construcción, operación y cierre, el almacenamiento temporal de este tipo de residuos será en la bodega de residuos peligrosos Transitoria y por no más de 6



	meses, mientras que su disposición final será en un lugar autorizado por la autoridad sanitaria. Cabe señalar que el Titular señala que dará cumplimiento al D.S. 148/2003 del MINSAL. <u>Combustibles</u> Para el abastecimiento de combustible en la fase de construcción y cierre se dispone de dos estanques metálicos empotrados, de doble pared, fijos de 480 litros de capacidad. Este estanque se carga mediante camión surtido. El proyecto considera todas las medidas necesarias asociadas a los estanques de combustibles. Dichos estanques no serán portátiles, sino que estarán empotrados en el área de instalación de faenas del proyecto, tal como evidencia en figura 1-39 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. El área de almacenamiento corresponderá un sector limpio, bien ventilado, lejos de fuentes de calor o de chispas, como asimismo de otros materiales combustibles o comburentes. <u>Sustancias peligrosas</u> En la fase de construcción las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega especial para este tipo de sustancias en un sector de la instalación de faenas, la cual será dispuesta de acuerdo con el D.S. 43/2015 del MINSAL. Cabe señalar, que corresponde a una instalación con cierre perimetral, base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a las sustancias. Además, deberá tener techumbre, piso sólido resistente estructural y químicamente a la acción de químicos y resistencia al fuego según OGUC. La instalación considera un sistema de seguridad para contener posibles fugas o derrames de las sustancias almacenadas. Dicho sistema de contención (pretil) corresponde a una barrera física, tipo bandeja, que evita que los líquidos o sólidos peligrosos se dispersen y contaminen el entorno.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: - g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. - g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. - g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. - g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser	El Titular señala en el Anexo 2 de la Adenda complementaria que para todas las fases del Proyecto se dispondrá de agua potable para consumo humano a través de bidones de agua de 20 litros, los cuales contarán con su correspondiente dispensador, manteniendo en stock suficientes bidones en bodega, cantidad necesaria para una dotación máxima. Este suministro será contratado a una empresa autorizada y cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. Por otro lado, el abastecimiento de agua potable para baños y duchas se realizará por medio de camiones aljibes, los cuales serán contratados a empresas autorizadas. Por otro lado, en el Anexo 26 de la Adenda, le Titular señala que el emplazamiento del proyecto está sobre unidades hidrogeológicas no consolidadas, con tamaño desde arcilla hasta grava. Estas características confieren al acuífero una porosidad primaria suficiente para que se califique su importancia hidrogeológica alta a media y productividad elevada a muy elevada, con un caudal específico mayor a 4 m³/h/m y calidad de agua subterránea se clasifica como excepcional. Según lo



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.	declarado por la DGA el nivel freático actual es de 37 m de profundidad, siguiendo una tendencia de descenso. Además, el área tiene vulnerabilidad baja a la contaminación y posee un decreto de escasez vigente. Al respecto, el titular señala en el punto 1.5.2.2 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria que, de acuerdo con las partes, obras y acciones del proyecto, no se considera susceptible de afectar la calidad de aguas subterráneas en el área del proyecto, ya que las excavaciones asociadas a la fase de construcción no tendrán una profundidad significativa que pueda afectar algún sello de agua existente o acuíferos. Por lo tanto, considerando las características del proyecto en términos de sus partes, obras y acciones, no se considera susceptible de afectar la calidad de agua subterránea en el área del proyecto. Por consiguiente, el Titular señala que: g.1. El Proyecto no contempla la intervención/explotación de cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. El Proyecto no contempla la intervención/explotación de cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de nivel. g.3. El Proyecto no contempla la intervención/explotación de vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. El Proyecto no contempla la intervención/explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. El Proyecto no contempla la intervención/explotación de la superficie o volumen de un glaciar susceptible a modificarse.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, punto 1.4.2 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas	El Proyecto se enmarca en el artículo 9° de la Ley Marco de Cambio climático, y aborda los ejes de asociados. Respecto al Plan de Contingencias y Emergencias, se contemplan riesgos de origen natural y su evolución en un escenario climático desfavorable, no identificándose mayores riesgos en magnitud o frecuencia. Dadas las características de los impactos previstos en los objetos de protección ambiental, es posible analizar e inferir que no se sufrirán sinergias negativas vinculadas con los riesgos climáticos allí presente, de acuerdo con los antecedentes que se presentan el Capítulo 10 de la presente DIA (Condición de Riesgo Climático).
De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 6° del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	



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

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

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:

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.

El Titular señala en el punto 1.4.3 del Anexo 08 de la Adenda Complementaria que, el proyecto en evaluación no generará alteración significativa 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, dado que en el predio en donde se instalará el Proyecto, no existen grupos humanos que utilicen o extraigan recursos como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, dado que el Proyecto se encuentra en un predio de propietarios privados.

El sur del AI se caracteriza por la presencia de paños productivos de uso agrícola, en que se trabajan principalmente nogales. En esta área no se desarrolla ningún tipo de ritual o ceremonia por parte de ningún grupo humano, no se desarrollan actividades recreativas y solo existe una vivienda perteneciente a la familia Peña, dueña de los terrenos, que reside en el costado suroeste del camino.

En el área de influencia no se identifica canales de riego de apoyo a la producción agrícola, si no que según se registra, el Fundo Polpaico extrae agua desde pozos profundos, de entre 100 y 140 m, con la que alimentan estanques acumuladores para la distribución mediante cañerías en la modalidad riego por goteo, por lo tanto, el proyecto no afectará el suministro de agua para riego.

Respecto a la existencia de comunidades indígenas cercanas al área de Influencia de Medio Humano, según el Sistema Integrado de Información de la CONADI, no existen comunidades cercanas al proyecto. De esta manera se descarta cualquier impacto significativo al 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, principalmente teniendo en consideración que no se evidencia uso de estos recursos en el área de influencia.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

El informe vial, que se presenta en el Anexo 22 de la Adenda Complementaria se señala que, en la fase de construcción tendrá una duración de 19 meses, donde se consideran las implementaciones de todas las obras de edificación del Proyecto, tanto temporales como permanentes, es decir, en esta fase se construirán la totalidad de las edificaciones e instalaciones requeridas para el funcionamiento del Proyecto. Durante la fase de operación no se requiere de personal en terreno de forma



permanente, las actividades se acotan a velar por el adecuado funcionamiento de las nuevas instalaciones eléctricas. La fase de cierre es la que considera el desmantelamiento de las instalaciones, retiro de container de oficina de control y monitoreo y demás construcciones, retiro de equipamiento, retiro de cerco perimetral y restauración de la morfología del terreno.

De acuerdo con lo anterior, el Titular señala que, en la fase de operación, no se contempla la circulación de vehículos de ningún tipo desde y hacia el proyecto, salvo en casos específicos de inspecciones técnicas para efectos de mantención de los equipos e instalaciones, flujo que no supone más de una camioneta o furgón con una frecuencia semanal.

Por su parte, durante la fase de construcción, se espera una mayor circulación de vehículos motorizados, asociados a las actividades propias de las etapas constructivas, a saber: camión con abastecimiento de agua potable, camión mixer, camión de retiros de escombros, entre otros, siendo los más relevantes los movimientos de vehículos livianos, camionetas y furgones para transporte de personal, en jornadas de 8 horas, durante los siete días de la semana. El personal que trabaje en esta fase será movilizado mediante transporte privado, no se considera por ningún motivo que algún colaborador se traslade en bicicleta o en transporte público.

La Tabla 1 del Anexo 22 de la Adenda Complementaria, detalla los flujos totales anuales para el primer y segundo año de la fase de construcción.

La localidad de Polpaico se conecta con la trama vial interurbana por las Rutas G-20 Polpaico – Tilti, G-16 Rungue – Lo Echevers y S/R G-136 Cerro Blanco – Polpaico. La Ruta G-20 conecta directamente con Ruta 5 Norte dando acceso a toda la trama vial interurbana de la región y del país. Por su parte, la Ruta G-16 conecta con Lampa - Quilicura por el sur y con Cuesta La Dormida – Olmué – Limache hacia el poniente. En consecuencia, los flujos vehiculares asociados a la a la fase de construcción del proyecto se desplazarán por alguna de estas rutas.

Las mediciones del estudio correspondieron a Censos de 12 horas de duración, lo que permitió proyectar el Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) al año 2024, de acuerdo con el detalle siguiente, en donde se corrobora que la variante a Polpaico tendría una elevada captación de viajes, reduciendo considerablemente los flujos que hoy circulan por Badén El Bajo.

De acuerdo con los antecedentes del modelo estratégico y a las consultas realizadas a las autoridades locales, la medición se realizó entre las 07:00 y hasta las 09:30 horas, totalizando cada 15 minutos y considerando la clasificación siguiente: Automóvil Liviano o Camioneta, Camión, Buses, Taxis Colectivo, Motocicleta, Bicicleta, Maquinaria. Complementariamente, se registraron los movimientos peatonales en ambas secciones de vía.

Respecto de la composición vehicular, la Figura 8 Anexo 22 de la Adenda Complementaria, bosqueja la participación de cada modo, en donde se verifica que casi un 80% de los vehículos



	corresponden a automóviles o camionetas, un 11% a camiones y casi un 8% a Buses. De los vehículos livianos, los taxis colectivos son totalmente marginales con sólo 1 colectivo registrado, que probablemente no estaba en servicio. Respecto de los vehículos no motorizados, se registraron 16 bicicletas y 114 peatones circulando por la zona, los peatones por la acera existente y los ciclistas por la calzada. Para la modelación del sistema y la determinación del nivel de servicio antes y después, el Titular ha considerado que el área de análisis más relevante corresponde al cruce de Plazuela de Polpaico con Camino a Tiltit y Jorge Alessandri. Para la situación con proyecto, el Titular ha considerado adicionar a los flujos de la situación actual, los flujos que se espera circulen durante el periodo punta de la mañana, debido a las etapas constructivas del proyecto. Se ha estimado el periodo punta mañana por ser éste el de mayor conflicto vehicular en la zona, de acuerdo con lo informado por la autoridad local municipal. Así, los flujos antes/después son los que se presentan en la figura 10, 11, 12 y 13 del Anexo 22 de la Adenda Complementaria, donde se puede observar: – Que el Nivel de Servicio del cruce bajo análisis, no se verá modificado, por cuanto cada rama mantendrá su actual nivel de servicio. Al no verse modificado el nivel de servicio del cruce, tampoco se espera existan cambios sustanciales en el nivel de servicio asociado a peatones y bicicletas, debido a la fase de construcción del proyecto. – Respecto de la velocidad de viaje, que incorpora todas las demoras asociadas a las detenciones del cruce, tampoco verá modificada sus magnitudes. En consecuencia, tampoco se espera existan cambios drásticos asociados a los desplazamientos peatonales y de bicicletas. – De acuerdo con los resultados del nivel de servicio y de la velocidad de viaje, los grados de saturación tampoco sufren cambios sustanciales entre ambas situaciones. En conclusión, los tiempos de desplazamientos vehiculares, peatonales y de bicicletas no se verán deteriorados producto de la construcción del proyecto. De igual manera, los desplazamientos del transporte público tampoco sufrirán deterioros. En todos los casos, debido a la baja incidencia de los nuevos flujos vehiculares que no superan los 7 camiones por hora, 1 bus/h y 1 camioneta/hora, en el periodo punta de la mañana.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo con lo señalado por el Titular en el punto 4.26 de la Adenda que en base a las cartografías expuestas en las figuras 21, 22 y 23 de la Adenda y a la síntesis realizada respecto de la distancia aproximada entre distintos puntos de interés que se presenta en la tabla 33 de la Adenda, tales como centros poblados, áreas de equipamiento comunitario y espacios de uso colectivo, respecto de la ubicación del proyecto, se establece que toda la infraestructura mencionada anteriormente se encuentra a una distancia que varía entre 3,5 y 4,5 kilómetros desde el emplazamiento del proyecto. Esta separación espacial representa



	una barrera natural de discontinuidad de las potenciales interferencias que generará el proyecto, por lo que disminuye considerablemente la probabilidad de interacción directa entre sus partes, obras y acciones del proyecto, y los territorios donde se dan lugar (se expresan) los sistemas de vida y costumbres de la población residente y usuaria del AI y sectores contiguos (rurales o urbanos). Como se señala en la Dimensión Bienestar Social Básico, en el punto 1.5.5.1 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria, el equipamiento y servicios que se reconoce como destinos frecuentes de la población residente tanto del AI como de sectores aledaños, se ubica en el área urbana del pueblo Estación Polpaico, es este sentido el Titular se compromete a restringir el paso de vehículos asociados a las obras en los períodos punta mañana y punta tarde en las rutas a utilizar por el proyecto, de manera de no interferir en las dinámicas cotidianas de flujos habituales, punto 4.26 de la Adenda. Por otro lado, se indica, que el número de trabajadores proyectados para la fase de construcción no afectará el acceso actual de los usuarios a la Posta de Salud Rural Polpaico (en el AI), ya que son las Mutualidades las encargadas de absorber la demanda ante situaciones de emergencia y cuidados. Así como tampoco al pequeño comercio, ya que se contará con un comedor para el suministro de alimentos al personal por parte de una empresa externa, aun cuando en términos generales podría verse beneficiado con el aumento de la demanda. El APR Polpaico no vería intervenida su dinámica de uso actual, ya que el agua para uso industrial será provista por camiones aljibes y los volúmenes destinados a consumo de agua potable de dispondrá en bidones en cantidad necesaria. En este contexto, se puede determinar que no se prevé la generación de impactos permanentes en aspectos tales como bienes y servicios, así como en el acceso o calidad de equipamientos o servicios básicos.
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.	El Titular señala en el punto 4.26 de la Adenda que, las tradiciones y cultura en el AI se manifiestan principalmente en fiestas patrias cuando el Club de Huasos organiza una celebración en la medialuna ubicada junto a la cancha Ferro Polpaico del Estadio Ferroviario, ubicada a 4 km al norponiente del proyecto, por lo que no se prevé interferencias. Las demás celebraciones que en su totalidad no corresponden a manifestaciones identitarias de la comunidad, sino introducidas por parte de la cultura popular, como el día del niño, de la madre, Navidad, Halloween, bienvenida al invierno, entre otras, que se llevan a cabo en la Escuela Básica de Polpaico, la Posta de Salud Rural y/o sedes de JJVV lugares que no se ubican cercanas al proyecto, punto 1.5.3.3 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria, de manera que no se prevé interferencias por efectos del proyecto en sus etapas de construcción, operación y cierre.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las	En el punto 4.27 de la Adenda y 4.10 de la Adenda Complementaria, se señala que se da cuenta de los antecedentes



circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	descriptivos de las organizaciones ligadas al Pueblo Mapuche con presencia en la comuna de Tilttil, tales como las asociaciones indígenas Unión Raíces Indígenas, <i>Willka Mapu</i> y la Comunidad Indígena <i>Ñancupil</i>, en base a información primaria, la que da cuenta que “<i>Tanto la Asociación Unión Raíces Indígenas como la Asociación Willka Mapu, se encuentran registradas bajo una dirección ubicada en la calle El Maitén en la comuna de Tilttil, en el área urbana de la ciudad capital</i>”. Respecto de la Comunidad Indígena <i>Ñancupil</i>, la Concejera de la organización indica que “<i>ésta se registró oficialmente en la CONADI en Julio del año 2024, sin embargo, se indica que la organización existe realmente hace más de veinte años</i>”, no obstante, se encuentra a más de 13 km de distancia. Por otro lado, el Titular señala que se constató la presencia de una bandera mapuche en una vivienda ubicada dentro del AI, se verificó que dicha residencia no corresponde a miembros de comunidades o asociaciones indígenas presentes en la comuna de Tilttil. De acuerdo con la entrevista realizada, la exhibición de la bandera obedece a un gesto de apoyo y simpatía hacia la causa del pueblo mapuche, sin que exista vínculo étnico, cultural ni territorial entre los ocupantes de la vivienda y algún pueblo indígena. En el punto 4.22 de la Adenda Complementaria, el Titular señala que del levantamiento de información realizado se concluye que, en el área de emplazamiento del Proyecto y en su entorno próximo no existen comunidades ni asociaciones indígenas activas, mientras que las organizaciones vigentes en la comuna se emplazan en sectores urbanos o rurales a más de 13 km de distancia, desarrollando sus prácticas en dichos espacios. Asimismo, en el AI no se identificaron lugares ceremoniales, sitios sagrados ni patrimonio cultural indígena que pudiesen verse afectados por la ejecución del Proyecto. En consecuencia, se concluye que el Proyecto no genera dificultad ni impedimento para el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios de pueblos indígenas.
De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 7° del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	

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	
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,	El Titular señala en el punto 1.10 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria que, el Proyecto se emplaza en un área en que no



magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	se encuentran organizaciones de tipo indígena, y tampoco se identifican usos del territorio asociados a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas dentro ni cercano al Proyecto. Así mismo señala que respecto a la existencia de comunidades indígenas cercanas al área de Influencia de Medio Humano, según el Sistema Integrado de Información de la CONADI, no existen comunidades cercanas al proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En el Anexo 2.6 de la DIA, se presenta el informe de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios de Conservación. El titular señala que se revisaron y recopilación de antecedentes bibliográfico, principalmente de los servicios públicos oficiales que tienen a su tuición áreas protegidas bajo protección oficial, como Ministerio del Medio Ambiente, CONAF, Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), entre otros. Posteriormente, se utilizó distintas capas de información georreferenciadas obtenidas del Geoportal de IDE Chile, Geoportal de MINVU y Geoportal del MMA del gobierno de Chile, donde se analizó la información obtenida y mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG), se generó a partir del punto centroeide, la distancia entre el área protegida con relación al Área de Influencia, esto a nivel regional y/o local, según la ubicación y tipología del área o sitio bajo protección con respeto al Proyecto. El Titular señala que en base a los resultados obtenidos y al Área de influencia definida para este Proyecto (500 m de buffer), se descarta afectación a Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, ya que solo se identificó el Sitio Prioritario “Humedal de Batuco” al interior del AI. Al respecto, en el punto 4.6 de la Adenda complementaria el Titular señala que, existe una barrera geográfica natural correspondiente al cerro que separa el área del proyecto con el Humedal. Asimismo, se destaca que la distancia entre el emplazamiento del Proyecto y el área del humedal es de aproximadamente 1,7 kilómetros, lo que refuerza la atenuación de cualquier posible afectación acústica o atmosférica indirecta. En virtud de lo anterior, y considerando la distancia, las condiciones topográficas y la ausencia de conexión funcional o visual con el Humedal de Batuco, se concluye que el Proyecto no genera efectos significativos sobre áreas protegidas oficiales.
De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 8° del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	

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

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

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:



a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	En el Anexo 2.7 de la DIA, se presenta el informe de paisaje. De acuerdo con lo que se señala dentro de los atributos presentes tanto al interior del proyecto como alrededor del él, se lograron identificar formas asociadas a relieve y vegetación agrícola, dispersa y que delimitan los predios. En la Tabla 1-6 del Anexo 2.7 de la DIA se detalla la valorización preliminar de los atributos biofísicos en base a la cual se señala que existen atributos que le otorgan valor al paisaje. Los 11 puntos de observación (PO) se presentan en la tabla 1-7 y figura 1-3 del Anexo 2.7 de la DIA.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Las cuencas visuales resultantes, en general logran cubrir la mayor parte de las obras del Proyecto. Se obtienen vistas con pocas limitantes visuales, con cuencas de formas irregulares y con gran presencia de tamaños grandes y medianos, ver figura 1-4 a la figura 1-14 del Anexo 2.7 de la DIA. En el punto 1.7 del Anexo 2.7 de la DIA, se señala que, se identificaron 6 unidades de paisajes, que obedecen a vistas de planicies agrícolas con cultivos arbóreos, planicies con praderas, planicies con cobertura arbórea, Cordones montañosos cubierto de vegetación arbórea medianamente densa, paños de infraestructura eléctrica y finalmente una zona alejada del proyecto que se incluye en el informe que corresponde al Santuario de la Naturaleza de la Laguna Batuco. Esta última, solo se puede ver desde cimas de 2 (dos) puntos de observación con cuencas visuales disgregadas, al límite que lo puede ver una persona normal. Lejano también, en el sentido de que los alrededores del Proyecto se encuentran cercados por estribaciones de la Cordillera de la Costa que cierran las vistas, sobre todo a los puntos ubicados en zonas planas. De las 6 unidades de paisaje, 3 (tres) fueron calificadas como destacadas, pero no donde se ubica el Proyecto, si no que alejados y donde no se interrumpen las vistas, como es el caso de la UP-2, que al destacar el relieve y como está en altura, no se interceptan las visuales. Finalmente, el Titular indica en el punto 1.4.5 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria que, no existe afectación al paisaje presente en el emplazamiento del Proyecto, tanto por su calidad evaluada como media y por la dificultad de visualizar con claridad las obras del Proyecto desde los puntos de observación. Y dada la caracterización del paisaje en cuanto a atributos biofísicos, estructurales y estéticos en el AI del proyecto, el valor paisajístico obtenido dio por resultado que el área de influencia paisajística obtenida presenta valor paisajístico de una calidad Baja. En base a lo señalado anteriormente el proyecto se emplaza en una zona con valor paisajístico el cual no generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración y del valor paisajístico o turístico de la zona.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En el Anexo 2.8 de la DIA, se presenta el informe de valor turístico. Para el desarrollo de la determinación del valor turístico del área de influencia, se consideraron los atributos de valor paisajístico, cultural y patrimonial, y por consiguiente la atracción de flujo de visitantes, todos estos estipulados según la Guía de evaluación de impacto ambiental Valor turístico en el SEIA (SEA, 2017).



	De acuerdo con los antecedentes analizados, el titular señala que, el área del Proyecto se caracteriza por un valor turístico Bajo, en términos de la variable de Valor Paisajístico, dado que, si bien el 60% de los atributos presentaron una evaluación baja, existen elementos con valoración media, los que otorgan inicialmente las características que definieron la existencia de valor paisajístico en el lugar. En términos de Valor Cultural, no se identificó la presencia de atractivos turísticos de tipo cultural en el Área de Influencia, por lo cual esta variable se determina como Baja. En términos de Valor Patrimonial, no se identificó presencia de servicios turísticos en el Área de Influencia, así como tampoco se identificaron actividades turísticas, por lo cual la variable se promedió como Baja. Respecto de la condición de “Atracción de flujo de visitantes o turistas”, no se identificaron servicios de alojamiento en el AI que den cuenta de la pernoctación de visitantes en la zona, así como tampoco sitios Snaspe ni ZOIT, por lo cual se determinó un valor Bajo. En relación con el Cambio Climático, de las cinco cadenas con que se mide el impacto climático a la componente turismo, una aplica a la comuna de localización del Proyecto (Tiltil), considerando la ubicación y también naturaleza del Proyecto, correspondiente a “Pérdidas de atractivo turístico por incendios forestales”, la cual arrojó, en términos generales, que el riesgo de pérdida de atractivo turístico por incendios forestales es Bajo. De acuerdo con todo lo expuesto, y considerando lo señalado en la sección 2.1 la de Guía de evaluación de impacto ambiental Valor turístico en el SEIA (SEA, 2017), es posible concluir que el Proyecto se localiza en un área de Valor Turístico Bajo.
De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 9° del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	<u>Patrimonio Arqueológico</u> El Titular indica en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria el informe arqueológico, que la primera visita a terreno fue realizada por un arqueólogo el día sábado 28 de septiembre de 2024 bajo óptimas condiciones atmosféricas, no obstante, dadas las dificultades de visibilidad y accesibilidad dentro del polígono del proyecto, hubo de visitarse nuevamente la cual se realizó el 2 de



mayo de 2025 bajo condiciones de día despejado, finalmente, se realiza una tercera visita el miércoles 12 de noviembre bajo condiciones atmosféricas favorables.

Durante las visitas a terreno no se detectó presencia de elementos arqueológicos o de índole patrimonial. La línea de evacuación no presentó grandes alteraciones ni evidencias patrimoniales. Si bien durante la primera visita a terreno el polígono del proyecto no pudo ser prospectado con normalidad debido a la tupida vegetación ahí existente, se realizó una segunda visita donde no hubo problemas de accesibilidad, pero la visibilidad se vio afectada por los rastrojos dejados por la siega y la obstruibilidad por la alteración de la coloración del suelo a causa de la quema. Durante la tercera visita no se observaron variaciones a las características ya presenciadas en las visitas anteriores. No obstante, considerando la cantidad de antecedentes arqueológicos detectados en la criba bibliográfica el Titular presenta un monitoreo arqueológico permanente durante las excavaciones y/o movimientos de tierra el cual se presente en la tabla 10.1.12 de este ICE.

Patrimonio Paleontológico

El Titular indica en el Anexo 13 de la Adenda Complementaria el informe paleontológico, en el cual se señala que tras realizar una revisión amplia de la bibliografía técnica y de los antecedentes disponibles a través del SEA (Tabla 1 del del Anexo 13 de la Adenda), no se hallaron antecedentes que acrediten la existencia de hallazgos paleontológicos dentro del área donde se ejecutará el proyecto, no obstante, se identificaron tres localidades fosilíferas cercanas al proyecto, dos de estas correspondientes a la Formación Las Chilcas, la localidad Monte Negro y la localidad Calizas de PolPaico, ubicadas a 27 km y a 6 km, respectivamente, del proyecto.

De la realización de las inspecciones pedestres en total se tomaron 19 puntos de control, abarcando la totalidad del área del proyecto ver Figura 5 del Anexo 13 de la Adenda Complementaria, priorizando las observaciones de los sedimentos dispuestos en la superficie y los afloramientos presentes, y también considerando la geomorfología de la zona, ya que puede dar indicios de la arquitectura en la que están dispuestos las distintas unidades litoestratigráficas asociadas. De manera general, la superficie del polígono principal del proyecto se encuentra moderadamente intervenida por la actividad agrícola asociada al manejo de animales, y su superficie está cubierta mayoritariamente por vegetación de pradera y en menor proporción por vegetación arbustiva, dejando escasos sectores descubiertos donde es posible observar sedimentos superficiales (Figura 6 del Anexo 13 de la Adenda).

Luego en función de los antecedentes geológicos y paleontológicos recopilados, así como de las observaciones realizadas en terreno, se concluye que el polígono principal de estudio se emplaza mayoritariamente sobre depósitos coluviales



	(Qc) y, en menor medida, sobre materiales derivados de la Formación Las Chilcas (Kilc). Estas unidades explican la presencia de fragmentos calcáreos y piroclásticos observados en superficie, reflejando la influencia sedimentaria directa de dicha formación desde las zonas altas aledañas. Considerando la naturaleza de las unidades litoestratigráficas y los antecedentes paleontológicos regionales, el área de estudio se clasifica como de potencial paleontológico susceptible, y de manera acotada, como un sector de potencial fosilífero asociado al emplazamiento de la torre n°7, de acuerdo con lo anterior, el Titular realizará monitoreo paleontológico semanal sobre el área que contempla la torre N°7, el cual será realizado por un un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con la Res. Ex. 650 de 2022 sobre la “<i>Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales</i>”. Los informes de monitoreo serán remitidos mensualmente tanto al CMN como a la SMA, y suscritos por el/la profesional a cargo. De acuerdo con lo señalado 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.
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.	<u>Patrimonio Cultural</u> El titular señala en el punto 1.5.2.3 del Anexo 2.6 de la DIA que, en la Región Metropolitana, según el Consejo de Monumentos Históricos existen doscientos setenta y cuatro (274) Monumentos en categoría de Histórico, no obstante, ninguno de ellos se encuentra inserto en el Área de Influencia del Proyecto, dado que los monumentos más cercanos corresponden a el MH “Casas Patronales de la ExHacienda Polpaico a unos 4,8 km y el MH “Capilla Nuestra Señora del Trabajo” ubicado a unos 9,2 km. De acuerdo con lo señalado el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
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.	El Titular señala en el punto 1.4.6 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria que en el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas. Por tanto, el proyecto no contempla la afectación a lugares o sitios que se mencionaron anteriormente. Para mayor detalle ver Anexo 14 de la Adenda Complementaria: Caracterización del Medio Humano.
De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 10° del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	



7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1.1. Riesgo o contingencia: Sismos

Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia: Sismos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Mantener limpias y ordenadas las áreas de trabajo. • Conservar las vías de circulación siempre despejadas y señalizadas. • Tener fácil acceso al botiquín con los implementos básicos, linterna con pilas y una radio. • Capacitar a los trabajadores sobre el uso de las zonas de seguridad, y de la importancia de mantenerlas disponibles. • En el área del Proyecto estarán disponibles los planes de evacuación para estos eventos. • El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto, darán cumplimiento a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. • Líderes de evacuación: Se conformará un equipo de intervención el cual estará encargado de evacuar al personal, llevándolo a una zona de seguridad establecida. • Se mantendrán equipos especiales de radio, con el fin de mantener en todo momento las comunicaciones. • Realización de simulacros. • Existirá un registro diario del ingreso y salida del personal que se encontrará en las instalaciones. • Realización de inspecciones regulares a las instalaciones, verificando que se encuentren en óptimas condiciones, y alertar cuando se encuentren dañadas.
Forma de control y seguimiento	• Controlar periódicamente que se dé cumplimiento a: ○ Mantención de la limpieza y orden de las áreas de trabajo. ○ Conservación de las vías de circulación siempre despejadas y señalizadas. ○ Tener con fácil acceso botiquín con los implementos básicos, linterna con pilas y una radio. • Verificar en terreno los letreros que indican las vías de evacuación disponibles. • Verificar que hayan sido efectivas las capacitaciones a los trabajadores. • Tener en obra los registros de las capacitaciones realizadas a los trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Durante el sismo</u> • Mantener la calma, no dejar que el pánico domine a las personas. • Nunca evacuar el predio durante el sismo, buscar refugio en el interior en la medida de lo posible en las zonas seguras. • Cortar la energía eléctrica y alejarse de cables cortados, ya que pueden estar energizados. Apagar equipos eléctricos. • El personal debe responder al evento según lo instruido en la capacitación realizada. • En caso de sismo se realizará la evacuación hacia las zonas de seguridad definidas. Terminado el movimiento sísmico, el Jefe de Emergencias impartirá las instrucciones en caso de ser necesario evacuar. • La evacuación se realizará por las vías de emergencia hacia zonas de seguridad correspondientes en el área del Proyecto, lideradas por los encargados en cada sector. <u>Después del sismo</u> • Posterior al sismo, se deberá verificar que se encuentre todo el personal a salvo, chequeándolo a través del registro de ingreso. Se suspenderán las faenas hasta corroborar técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. • Verificar si a consecuencia del sismo se hayan producido derrames de sustancias peligrosas o residuos peligrosos. De existir un derrame, se trabajará en su contención. • Tomar precauciones con los posibles cristales rotos y otros materiales cortantes. • Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. • No utilizar el teléfono a menos que sea estrictamente necesario, no se deben saturar innecesariamente las líneas telefónicas. • El reingreso al lugar de trabajo se hará efectivo, solo cuando el Jefe de Emergencia lo indique. • Posterior a las inspecciones realizadas a todas las instalaciones de la planta, el personal encargado de la emergencia autorizará el reinicio de las actividades. • Posterior a la revisión del personal, un especialista en estructuras eléctricas revisará las instalaciones del Proyecto, para descartar daños que pudiesen poner en riesgo al personal o el funcionamiento del sistema eléctrico.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, donde se emitirá un informe a la SMA, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia, el cual deberá incluir: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; residuo relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo o agua).



	• 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, biodiversidad, medio humano). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (suelo, agua, biodiversidad, medio humano) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado 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. • 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 (sólo en caso de accidentes). Para una eficiente aplicación de los planes de contingencia expuestos, se contará con una comunicación expedita con los actores externos relevantes, para ello el Jefe de Emergencias mantendrá comunicación con las siguientes entidades: – Cuerpo de Bomberos de Polpaico. – Hospital o centro asistencial más cercano. – Mutualidad que utilice el titular.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

7.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo por Condiciones Meteorológicas Extremas

Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia: Riesgo por Condiciones Meteorológicas Extremas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Revisión periódica de los pronósticos meteorológicos para el área del Proyecto. • Estar atento a los comunicados emitidos por la Autoridad Regional ONEMI en relación a frentes del mal tiempo, lluvia o viento. • Demarcación y señalización de las vías de evacuación. • Prohibir la ejecución de trabajos a la intemperie durante el desarrollo de un evento meteorológico extremo. • Líderes de evacuación: Se conformará un equipo de intervención que estará encargado de evacuar al personal, llevándolo a una zona de seguridad establecida



Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia a capacitación o instrucción de todo el personal involucrado (directo e indirecto), cuya asistencia quedará registrada. El registro de la capacitación quedará en las instalaciones de la empresa mandante y contratistas en caso de ser solicitadas por algún servicio fiscalizador.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Todo el personal que se encuentre en el proyecto debe abandonar inmediatamente sus dependencias y acudir a un lugar seguro fuera de la instalación, hasta que haya evidencias claras de que ha finalizado la tormenta eléctrica. • Se esperará un mínimo de 1 hora tras finalizar la tormenta para regresar al Proyecto. • Durante la fase de operación, se prohíbe la entrada a la subestación y, bajo ninguna situación, el uso del teléfono de la subestación o teléfono móvil. • Si la instalación es alcanzada por un rayo y se aprecian daños visibles, debe desconectar la alimentación eléctrica y ponerse en contacto con el Jefe de Emergencia para que coordine las inspecciones correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, donde se emitirá un informe a la SMA, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia, el cual deberá incluir: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; residuo relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo o agua). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, biodiversidad, medio humano). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (suelo, agua, biodiversidad, medio humano) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado 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. • 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 (sólo en caso de accidentes).



	Para una eficiente aplicación de los planes de contingencia expuestos, se contará con una comunicación expedita con los actores externos relevantes, para ello el Jefe de Emergencias mantendrá comunicación con las siguientes entidades: – Cuerpo de Bomberos de Polpaico. – Hospital o centro asistencial más cercano. – Mutualidad que utilice el titular.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

7.1.3. Riesgo o contingencia: Derrame que Involucre los recursos hídricos

Tabla 7.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame que Involucre los recursos hídricos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Instalación de faenas y bodegas. • Bodega de materiales • Vehículos móviles por fallas mecánicas de los equipos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación al conductor para responder frente a accidentes con derrame de sustancias. • Etiquetar con distintivos de seguridad (NCh n°2190 “transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”) • Inducción para el llenado de hojas de datos de seguridad – hojas de transporte de residuos peligrosos • Aquellas sustancias que se almacenen en envases deberán estar siempre cerrados, en posición vertical y se mantendrá permanentemente material absorbente a disposición para el control del derrame de éste. • Todas las sustancias químicas serán adquiridas a proveedores autorizados. • Se poseerá en faena las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas. • Mantener instruido al personal del protocolo aplicable al manejo proyectado de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. • Señalización: Los lugares y áreas de trabajo se deberán mantener identificadas las zonas de manipulación o acopio de sustancias peligrosas en las bodegas de almacenamiento. • Utilizar vías y pasos habilitados para los trabajos en las bodegas de almacenamiento de sustancias. • Comunicar al jefe directo las deficiencias con el fin de corregirlas. • Mantener limpieza del lugar de trabajo.
Forma de control y seguimiento	• Registros de capacitaciones. • Instalación de señaléticas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de accidentes y/o derrame, se considera lo siguiente: • Se debe identificar la fuente de origen del problema y detener el derrame, si es que esta actividad no presenta riesgos a la salud de las personas. • Identificar las características de seguridad de la sustancia peligrosa en la hoja de seguridad (identificar los riesgos asociados a la salud, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros antecedentes). Se deberá mantener al alcance los equipos de control de incendios, para actuar de manera inmediata en caso de que sea necesario. • Para el control del derrame, se utilizará el kit para control de derrames que contiene (guantes plásticos, pala, sacos con arena, tierra o aserrín, cordones absorbentes, botas y recipiente impermeable) y luego construir un pretil con arena, tierra o aserrín, u otro material, para evitar que se expanda el material. • Una vez controlado el derrame se deberá remover el material contaminado (por ejemplo, la misma arena o tierra utilizada para contener el derrame) y se almacenarán los residuos en tambores con tapa, en un sector con piso impermeable, con control de derrame, bajo techo y señalizado, para luego ser dispuesto en sitios autorizados por esta Autoridad Sanitaria. • Este tipo de residuos, por sus características, será considerado un residuo peligroso, por lo que, para proceder a su mejor manejo, eliminación y/o tratamiento en planta autorizada, se dará cumplimiento a lo indicado en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. • En caso de que el derrame se haya producido sobre el terreno natural, proceder al retiro de la capa de suelo afectada y trasladar al sitio de almacenaje de residuos peligrosos del Proyecto. Posteriormente se restablecerá el suelo a su condición original en cuanto a cobertura y profundidad, lo cual se demostrará a través de fotografías tomadas con el antes y después del retiro del terreno natural contaminado. • El material recuperado se almacenará en contenedores con tapa dentro de la bodega de residuos peligrosos para luego ser dispuesto en sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. • Una vez retirado el material contaminado, se tomarán muestras en la zona afectada y en una estación control se verificará la efectividad de las medidas aplicadas. Los análisis se realizarán en laboratorio certificados por el INN. • Para minimizar posibles afectaciones derivadas de fuga o derrame de residuos, el personal a cargo contará con: – Palas. – Escobillones. – Arena o producto similar para la absorción de producto. – Recipientes. – Guantes. – Tambores vacíos.
--	--



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, donde se emitirá un informe a la SMA con copia a la DGA, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia, el cual deberá incluir: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; residuo relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo o agua). • 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, biodiversidad, medio humano). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (suelo, agua, biodiversidad, medio humano) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado 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. • 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 (sólo en caso de accidentes). Para una eficiente aplicación de los planes de contingencia expuestos, se contará con una comunicación expedita con los actores externos relevantes, para ello el Jefe de Emergencias mantendrá comunicación con las siguientes entidades: – Cuerpo de Bomberos de Polpaico. – Hospital o centro asistencial más cercano. – Mutualidad que utilice el titular.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria. Numeral 5.9 de la Adenda.

7.1.4. Riesgo o contingencia: Incendios

Tabla 7.1.4 Riesgo o contingencia: Incendios	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades asociadas a las fases de construcción, operación y cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Incendios en instalaciones</u> • Los materiales combustibles o inflamables deben mantenerse lejos de los procesos con alta temperatura, chispas o presencia de ignición.



	• Establecer prohibición de encender fuego al interior de las áreas de trabajo. • No estará permitido fumar en el área circundante a la bodega de almacenaje RESPEL. Esta prohibición se materializará a través de un letrero que se instalará al exterior de dicha bodega. • Mantener orden o aseo en todos los lugares de trabajo, específicamente se deberá tener especial precaución en que el perímetro de la bodega RESPEL se mantenga limpio, libre de maleza y de cualquier obstáculo. • Mantener señalizadas y despejadas las vías de evacuación y que todos los trabajadores conozcan las zonas de seguridad definidas. • Revisar instalaciones eléctricas existentes y reparar fallas o fallencias. • Capacitar a los trabajadores sobre las medidas de prevención y control de incendios. • Instalación de extintores, los que deberán cumplir las siguientes condiciones: – Los extintores serán sometidos a revisión y mantención a lo menos una vez al año y serán certificados por un laboratorio acreditado. – Los extintores estarán ubicados en lugares de fácil acceso y claramente identificados, libres de todo obstáculo. – En caso que los extintores se encuentren dispuestos en la intemperie, se ubicarán en un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que permita su retiro expedito. – Los trabajadores deben estar instruidos en el empleo y uso de extintores, y saber dónde se encuentran. • Líderes de evacuación: Se conformará un equipo de intervención que estará encargado de evacuar al personal, llevándolo a una zona de seguridad establecida, además de extinguir el foco de incendio de ser posible. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de sustancias u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. <u>Incendio en Sistema BESS</u> A continuación, se presenta plan de incendios considerado para el proyecto para los sistemas BESS. 1. Detección inicial de humo o fuego Pasos generales: • Priorizar la seguridad personal: Evacuar de inmediato a todos los trabajadores a una distancia superior a 25 metros del foco del incendio. • Notificar a emergencias:
--	---



	Bomberos: para efectos de registro, coordinación externa y vigilancia del evento (sin intervenir en la supresión). Primeros auxilios internos y personal de seguridad. - Corte de energía: Intentar desconectar remotamente el STS (desde WebUI). Si no es posible, usar el botón de emergencia local o cortar la energía desde el cuarto eléctrico manualmente, asegurando el uso de EPP. 2. Incendio en equipos eléctricos (PCS, STS, transformadores) Procedimiento: - Verificar evacuación completa (>25 m). - Cortar suministro MV/LV de forma segura (remoto o manual). - No cortar cables sin identificar polaridades (riesgo de arco en sistemas DC > 1.000 V). - No acercarse al PCS si no se verifica corriente < 0.5 A. - Si el fuego es contenido y localizado, utilizar extintores de polvo seco o arena. 3. Incendio en el ESS (contenedor de baterías) Secuencia automática del sistema de supresión por gas: - Activación de detectores de humo y calor. - Liberación automática de agente extintor gaseoso en el interior del ESS. - Desconexión automática del RCM y PCS. Qué hacer: - NO abrir el ESS bajo ninguna circunstancia durante o inmediatamente después del fuego. - Monitorear remotamente: - Si no hay humo visible por 24 horas: medir temperatura externa. - Si hay humo o llama visible: cortar energía del STS del ESS afectado y de los ESS vecinos. 4. Enfriamiento externo con sistema de rociado móvil (sin rociadores internos) Descripción del sistema: - Para enfriar externamente el contenedor del ESS, se activa el sistema de respuesta con agua por parte del personal en sitio, desde una distancia segura (>25 m), aplicando agua sobre la carcasa del contenedor. Configuración operativa: 3 camiones cisterna móviles de 3.200 litros cada uno. - Capacidad total por ciclo: 9.600 litros. - Se abastecen desde 2 estanques fijos de 40.000 litros (total: 80.000 litros).
--	--



	- La operación es rotativa: una cisterna descarga mientras las otras dos recargan. Seguridad durante el rociado: - No dirigir agua a aberturas, rejillas o puertas. - Mantener al personal protegido con EPP completo (ropa ignífuga, protección ocular y respiratoria). - Controlar presión y caudal para mantener enfriamiento constante sin dispersión. 5. Post-incendio - Si solo se activó el sistema de gas: reemplazar el módulo de baterías afectado. - Si el ESS fue expuesto a calor o agua: - Esperar empresa recicladora autorizada para su retiro y disposición final. Simulacros obligatorios - Realizar al menos 1 simulacro cada 6 meses. - Incluir: - Activación de sistema de gas. - Corte de energía. - Evacuación del personal. - Simulación de enfriamiento externo con cisternas. - Procedimiento de reemplazo/aislamiento post-evento. <u>Incendios que afecten a vegetación aledaña al Proyecto</u> - No estará permitido fumar en las áreas de trabajo. - No se permitirá al personal depositar basuras ni otro tipo de residuos en el suelo. - Los trabajadores no encenderán fogatas, no quemarán basuras, desperdicios ni desechos - Se instalarán letreros con señalética de “No Fumar”, “No encender fogatas” y de “No quemar basura” con letra en tamaño adecuado para la lectura por parte de un usuario peatón o vehicular. - Se capacitará a los trabajadores sobre el uso y manejo de los equipos y extintores de incendio, las vías de evacuación, las zonas de seguridad, la identificación de los peligros, enfatizando en la prohibición de hacer fuego dentro y fuera del Proyecto. - Se programarán podas semestrales o trimestrales a la vegetación que crezca en el sector del Proyecto (maleza), donde los residuos generados serán dispuestos en un sitio de disposición final autorizado. - Se realizarán mantenciones periódicas a los sitios de almacenamiento de residuos además de una correcta gestión al momento de disponer los residuos generados por el proyecto. - Cabe destacar que como primera actividad se construirá un cierre perimetral por todo el predio del Proyecto que consistirá en una valla metálica, que contará con una altura
--	---



	de 2,5 metros, además se dejará un espacio entre el cierre y el Proyecto de al menos 5 metros de distancia, que servirá como un espacio de seguridad en caso de incendios forestales, este espacio estará libre de vegetación y se harán mantenciones cuatrimestrales, además esta valla evitará que personal externo pueda ingresar al predio.
Forma de control y seguimiento	• Verificar que los extintores sean sometidos a revisión y mantención, además de que se encuentren ubicados en lugares de fácil acceso y claramente identificados, libres de todo obstáculo y, en caso de que se ubiquen a la intemperie, que cuenten con un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que permita su retiro expedito. • Verificar en terreno el orden y aseo de las instalaciones. • Verificar en terreno el estado de las instalaciones eléctricas. • Verificar que los trabajadores no fumen en las áreas de trabajo. • Verificar que los trabajadores no enciendan fogatas u otros fuegos. • Verificar y tener en obra los registros de la realización de las capacitaciones a los trabajadores sobre todas las medidas de prevención y control de incendio. • Verificar y tener en obra los registros de capacitaciones realizadas en materias de uso y manejo de los equipos y extintores de incendio, las vías de evacuación, las zonas de seguridad, la identificación de los peligros, enfatizando en la prohibición de hacer fuego dentro y fuera del Proyecto. • Verificar periódicamente que se realicen las podas a la vegetación que crezca al interior el Proyecto y para el espacio de seguridad entre el cierre perimetral y el Proyecto. – El fuego se propaga rápidamente por lo que no hay que arriesgarse innecesariamente. – Solo se deben enfrentar fuegos pequeños, por lo tanto, si no se logra controlar en dos minutos, evacuar rápidamente, pero sin correr. – Una vez extinguido el fuego, se revisará el lugar, asegurando no dejar focos que pudieran reavivar el fuego. • En caso de que no sea posible combatir el fuego mediante el uso de extintores, contactar inmediatamente a Bomberos y Ambulancia, en caso de ser necesario. • Procurar mantener alejadas del lugar del siniestro, a personas ajenas a la faena y/o personal que no esté capacitado para enfrentar la contingencia. • De encontrarse personas heridas, se darán los primeros auxilios y a la Ambulancia.



	- De no ser posible el control del fuego sin mayores riesgos, proceder a evacuación del área donde se esté produciendo el incendio y esperar la llegada de organismos de reacción en una zona segura. - Una vez decretado el fin de la emergencia, la persona con mayor rango o jerarquía o el Encargado de Prevención de Riesgos, deberá determinar si es seguro retornar a las áreas de trabajo (por ejemplo, que no existan materiales que puedan caer sobre un trabajador o la existencia de brasas que puedan reiniciar el incendio, u otros que impidan el normal desarrollo de las actividades). <u>Incendios que afecten a vegetación aledaña al Proyecto</u> - Si se determina como incendio declarado, se hará lo siguiente: - Se activará la alarma de incendio. - Comunicar al jefe directo. - En medida de lo que se pueda, el personal que se encuentre más cerca y disponible del lugar en cuestión, comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles en ese momento, ya sean palas para el cortafuego, extintores, agua, baldes con arena o maquinaria mecanizada y en caso de que no sea posible su control, se deberá dar aviso de inmediato a Bomberos, CONAF y ONEMI. - Se programarán podas de mantención 2 veces al año a la vegetación que crezca en el sector del Proyecto, donde los residuos generados serán dispuestos en un sitio de disposición final autorizado. Adicionalmente, se dejará un espacio entre el cierre perimetral y el Proyecto de al menos 5 metros de distancia, lo que servirá como un espacio de seguridad o corta fuegos en caso de incendios forestales evitando la afectación de predios colindantes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Incendios de instalaciones</u> - Comunicar al jefe directo inmediatamente. - Activar alarma de incendio. - Usar los extintores solo si es un fuego incipiente y si se saben operar. - Cortar la energía eléctrica en el sector afectado, en caso de que corresponda. - Si se determina como incendio declarado, se hará lo siguiente: o Se dará inicio a la extinción del fuego utilizando extintores.



	– Para accionar el extintor se debe retirar el seguro con una mano, mientras que con la otra se debe dirigir el chorro en forma de abanico a la base del fuego. – Al acercarse a un fuego para combatirlo con un extintor, se debe tener el viento a la espalda para poder aproximarse más y estar resguardado de las llamas. • Nunca debe emplear un extintor a base de agua o espuma para apagar fuegos en equipos eléctricos energizados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, donde se emitirá un informe a la SMA, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia, el cual deberá incluir: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; residuo relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo o agua). • 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, biodiversidad, medio humano). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (suelo, agua, biodiversidad, medio humano) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado 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. • 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 (sólo en caso de accidentes). Para una eficiente aplicación de los planes de contingencia expuestos, se contará con una comunicación expedita con los actores externos relevantes, para ello el Jefe de Emergencias mantendrá comunicación con las siguientes entidades: – Cuerpo de Bomberos de Polpaico. – Hospital o centro asistencial más cercano. – Mutualidad que utilice el titular.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.



7.1.5. Riesgo o contingencia: Falla durante el funcionamiento de la fosa séptica

Tabla 7.1.5 Riesgo o contingencia: Falla durante el funcionamiento de la fosa séptica	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa septica.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se realizará periódicamente una inspección visual con el objeto de verificar que no existan problemas operativos de la fosa séptica, como fisuras, roturas o fugas. • Se mantendrán repuestos para los equipos principales del sistema, en caso de obstrucción de alguna de sus unidades, para dar continuidad a las condiciones de normal funcionamiento de tuberías y equipos involucrados. • Capacitar al personal encargado de la mantención.
Forma de control y seguimiento	• Charlas Obligación de Informar (ODI). • Capacitación de los Planes de Emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal que detecte un evento relacionado con riesgo de derrame o fuga de aguas servidas deberá dar inmediato aviso a la administración, con el objetivo de dar inicio al siguiente procedimiento: • Se paralizará inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el momento de la contingencia. • Clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella. • Se habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia. • Una vez detectada la falla en la Fosa, el encargado de la seguridad y ambiente dará el aviso del desperfecto y se comunicará con un camión limpia fosas para que realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado. En caso de derrames o fugas en el área del Proyecto: • Se evaluará la magnitud del derrame en caso de existir y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. • En caso de producirse una fuga por falla en las tuberías de recolección se deberá detener el flujo hacia el sistema y reparar la fuga. • Se construirá un dique con arena para evitar que el material derramado se propague. • Se absorberá con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde fuera hacia dentro. • Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje y etiquetados, para su posterior eliminación en un



	sitio de almacenamiento apropiado conforme corresponda a líquido tratado o previo a su tratamiento en la fosa séptica. • Una vez contenida la fuga se procederá a la reparación de estructuras dañadas en caso de corresponder. Se realizará una investigación del incidente o fuga. • Se tomarán medidas correctivas y/o preventivas según corresponda ante el resultado de la investigación, para prevenir la ocurrencia futura del hecho. • El personal a cargo de las maniobras deberá evitar el contacto con el residuo derramado, tanto por ellos como del resto del personal que pueda estar en el área, evacuando a las personas a un área segura. • El personal involucrado en la contención del derrame de residuos utilizará los equipos de protección personal adecuados: calzado impermeable, ropa de protección impermeable, guantes de protección contra agentes biológicos, lentes de seguridad y máscara de protección respiratoria. • El personal involucrado en la contención del derrame de aguas servidas utilizará elementos de contención tales como pala y arena.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	– Se notificará de forma inmediata (menos de 24 horas), luego de ocurrida y declara la emergencia mediante vía telefónica a los organismos competentes. – Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor de 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” de la emergencia ocurrida y declarada a los organismos competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

7.1.6. Riesgo o contingencia: Emisión de olores en sector de fosa séptica

Tabla 7.1.6 Riesgo o contingencia: Emisión de olores en sector de fosa séptica	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa séptica.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar estarán enfocada al correcto funcionamiento de la fosa séptica, razón por la cual se contempla: • El retiro y disposición final de los lodos será realizado de forma anual (fase de operación) hacia un sitio Autorizado por la SEREMI de Salud respectiva. • Se considera la inspección periódica de la fosa séptica, de forma semestral durante la fase de operación y mensual durante el cierre. • Las inspecciones contemplan las siguientes actividades; revisión de cámaras y estanques de bombeo; verificación de



	la cobertura de los estanques e inspección y verificación de correcto funcionamiento de la fosa séptica en general. • Se llevará el registro del retiro y disposición de los lodos, así como las copias de las Autorizaciones de los sitios de destino final. • Se llevará registro de las inspecciones realizadas al a fosa séptica, así como eventuales actividades correctivas que puedan realizarse debido a algún desperfecto. • Finalmente se aclara que las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos ineludibles para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán en planta los registros de las inspecciones de la fosa séptica. Asimismo, y ante la existencia de eventuales fallas. • Mantendrán los registros de las reparaciones realizadas, entre estas; detención de fosa, recambio de cámaras, estanques de bombeo etc. • Se mantendrán en planta los registros de los retiros de los lodos con la periodicidad comprometida (de forma semestral durante la fase de operación y mensual durante el cierre). • Se mantendrán en planta los registros de las empresas que provean el transporte de los lodos generados (Autorizadas por la SEREMI de Salud Regional) y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento. • Tener en obra los registros de las capacitaciones realizadas a los trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella. • Se suspenderá el uso de los servicios higiénicos. • Se habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia. • Una vez detectada la falla en la fosa, el encargado de la seguridad y ambiente dará el aviso del desperfecto y se comunicará con un camión limpia fosas para que realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado. • 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. • El encargado de seguridad y ambiente elaborará un informe de la contingencia cuantificando volúmenes de aguas, lodos y otros materiales involucrados y dará aviso a SEREMI de Salud de lo ocurrido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, donde se emitirá un informe a la SMA, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia, el cual deberá incluir:



	• Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; residuo relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo o agua). • 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, biodiversidad, medio humano). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (suelo, agua, biodiversidad, medio humano) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado 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. • 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 (sólo en caso de accidentes). Para una eficiente aplicación de los planes de contingencia expuestos, se contará con una comunicación expedita con los actores externos relevantes, para ello el Jefe de Emergencias mantendrá comunicación con las siguientes entidades: – Cuerpo de Bomberos de Polpaico. – Hospital o centro asistencial más cercano. – Mutualidad que utilice el titular.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

7.1.7. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias y residuos peligrosos (transporte, manipulación y almacenamiento), almacenamiento de combustible y grupo electrógeno.

Tabla 7.1.7 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias y residuos peligrosos (transporte, manipulación y almacenamiento), almacenamiento de combustible y grupo electrógeno.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	– Manipulación o inadecuado almacenamiento de residuos peligrosos, insumos con características de peligrosidad u otras sustancias, roturas de mangueras u otras piezas de vehículos o equipos de trabajo. Las consecuencias inmediatas por derrame de sustancias peligrosas pueden afectar al suelo, cursos de agua, flora y fauna. – Estanques fijos de almacenamiento de combustible. – Bodegas de Sustancias Peligrosas.



	– Grupo electrógeno.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• No se realizarán operaciones de mantención de camiones ni maquinaria al interior del predio. Si por causa mayor se debiera efectuar la reparación de alguna maquinaria o camión dentro del predio, ésta deberá realizarse sobre una lona impermeable que se extenderá en el suelo. • Verificar que las maquinarias cuenten con sus mantenciones al día para evitar derrames de combustible. • Mantener todo residuo peligroso debidamente almacenado en el sitio habilitado. • Los residuos peligrosos se almacenarán en un área designada y autorizada especialmente para ello. El área será construida de Todo insumo, residuo o sustancia (con potencial de derrame) que no se esté utilizando, se deberá mantener cerrado o contenido, en posición vertical y se mantendrá permanentemente material absorbente a disposición para el control de posibles derrames. • Todo recipiente que almacene residuos peligrosos o insumos se debe encontrar rotulado de acuerdo al material que contiene. • Realizar la manipulación de productos con potencial de derrame en sectores que cuenten con la debida protección en el suelo. • Mantener a la vista y disposición de todos los trabajadores, las Hojas de Datos de Seguridad de cada uno de los productos que se manejan en el Proyecto. • Capacitar a los trabajadores sobre la prevención de derrames y la forma de actuar para controlarlos, en caso de que ocurran. Forma de control y seguimiento acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 148/2003, del Ministerio de Salud. • Todo insumo, residuo o sustancia (con potencial de derrame) que no se esté utilizando, se deberá mantener cerrado o contenido, en posición vertical y se mantendrá permanentemente material absorbente a disposición para el control de posibles derrames. • Todo recipiente que almacene residuos peligrosos o insumos se debe encontrar rotulado de acuerdo al material que contiene. • Realizar la manipulación de productos con potencial de derrame en sectores que cuenten con la debida protección en el suelo. • Mantener a la vista y disposición de todos los trabajadores, las Hojas de Datos de Seguridad de cada uno de los productos que se manejan en el Proyecto. • Capacitar a los trabajadores sobre la prevención de derrames y la forma de actuar para controlarlos, en caso de que ocurran. Forma de control y seguimiento En términos generales, para el manejo de combustible y prevención de derrames, se deben considerar las siguientes medidas preventivas:



	• Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias. • Instrucción a los trabajadores respecto a la Hoja de Datos de Seguridad de las sustancias utilizadas (combustible). • Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. • En obra debe existir un inventario y control respecto al uso de combustible. • El sector donde se ubicará el estanque fijo de combustible contará con un pretil para la contención de posibles derrames, así como también considera un área impermeabilizada, para evitar afectación sobre los recursos suelo e hídricos del área de emplazamiento del proyecto. • El grupo electrógeno se ubicará en sector específicamente habilitado y contará con un pretil para la contención de eventuales derrames de combustible que pudieran ocurrir durante la carga de estos. Se considera una superficie impermeabilizada. • Verificar que se cumplan en totalidad las medidas de prevención. • Exigir que los camiones y equipos de apoyo cuenten con sus mantenciones al día. • Verificar y tener en obra, registros de capacitaciones realizadas en materias de prevención de derrames y en la forma de actuar para controlarlos, en caso de que ocurra. • Se exigirá al contratista disponer de señaléticas correspondientes.
Forma de control y seguimiento	• Verificar que se cumplan en totalidad las medidas de prevención. • Exigir que los camiones y equipos de apoyo cuenten con sus mantenciones al día. • Verificar y tener en obra, registros de capacitaciones realizadas en materias de prevención de derrames y en la forma de actuar para controlarlos, en caso de que ocurra. • Se exigirá al contratista disponer de señaléticas correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que, a pesar de las medidas preventivas o por causa de un movimiento sísmico, inundación o abastecimiento de combustible, se produzca un derrame, se deberá realizar las acciones que a continuación se indica: • Se debe identificar la fuente de origen del problema y detener el derrame, si es que esta actividad no presenta riesgos a la salud de las personas. • Identificar las características de seguridad del residuo o sustancia peligrosa en la hoja de seguridad (identificar los riesgos asociados a la salud, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros antecedentes). Se deberá mantener al alcance los equipos de control de incendios,



	para actuar de manera inmediata en caso de que sea necesario. • Para el control del derrame, se utilizará el kit para control de derrames que contiene (guantes plásticos, pala, sacos con arena, tierra o aserrín, cordones absorbentes, botas y recipiente impermeable) y luego construir un pretil con arena, tierra o aserrín, u otro material, para evitar que se expanda el material. • Una vez controlado el derrame se deberá remover el material contaminado (por ejemplo, la misma arena o tierra utilizada para contener el derrame) y se almacenarán los residuos en tambores con tapa, en un sector con piso impermeable, con control de derrame, bajo techo y señalizado, para luego ser dispuesto en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria. • Este tipo de residuos, por sus características, será considerado un residuo peligroso, por lo que, para proceder a su mejor manejo, eliminación y/o tratamiento en sitio de disposición final autorizado, dando cumplimiento a lo indicado en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. • En caso de que el derrame se haya producido sobre el terreno natural, proceder al retiro de la capa de suelo afectada y trasladar al sitio de almacenaje de residuos peligrosos del Proyecto. Posteriormente se restablecerá el suelo a su condición original en cuanto a cobertura y profundidad, lo cual se demostrará a través de fotografías tomadas con el antes y después del retiro del terreno natural contaminado. • El material recuperado se almacenará en contenedores con tapa dentro de la bodega de residuos peligrosos para luego ser dispuesto en sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. • Una vez retirado el material contaminado, se tomarán muestras en la zona afectada y en una estación control se verificará la efectividad de las medidas aplicadas. Los análisis se realizarán en laboratorio certificados por el Instituto Nacional de Normalización (INN). • Para minimizar posibles afectaciones derivadas de fuga o derrame de residuos, el personal a cargo contará con: o Palas o Escobillones o Arena o producto similar para la absorción de producto o Recipientes o Guantes o Tambores vacíos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, donde se emitirá un informe a la SMA, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia, el cual deberá incluir: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; residuo relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo o agua). • 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, biodiversidad, medio humano). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (suelo, agua, biodiversidad, medio humano) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado 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. • 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 (sólo en caso de accidentes). Para una eficiente aplicación de los planes de contingencia expuestos, se contará con una comunicación expedita con los actores externos relevantes, para ello el Jefe de Emergencias mantendrá comunicación con las siguientes entidades: – Cuerpo de Bomberos de Polpaico. – Hospital o centro asistencial más cercano. – Mutualidad que utilice el titular. Ante eventuales emergencias en donde se vean afectados cursos de agua, el titular deberá dar aviso inmediato a las Asociaciones de regantes o canalistas, o al menos a los usuarios ubicados aguas abajo del punto de la emergencia. Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

7.1.8. Riesgo o contingencia: Afectación de fauna silvestre

Tabla 7.1.8 Riesgo o contingencia: Afectación de fauna silvestre	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Previo al inicio de los trabajos se capacitará a los trabajadores sobre las medidas a considerar para la protección de la fauna que eventualmente podría transitar en el área del Proyecto. • Para evitar la atracción de fauna y disminuir la probabilidad de accidentes, se manejarán y dispondrán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios como basura y restos de comida en contenedores cerrados en todo momento, de manera que se impida que estos generen focos de atracción de fauna silvestre.



	- Regular la velocidad máxima dentro del área del Proyecto de 20 km/hr. - Instalación de señaléticas en áreas de frecuente presencia de animales, donde se indique a los conductores que conserven precaución.
Forma de control y seguimiento	- Verificar y tener en obra, registro de capacitaciones realizadas al personal acerca de la protección de la fauna silvestre. - Inspección visual de las señaléticas en lugares correspondientes. - Registro o ficha tipo para el reporte de accidentes de mamíferos y/o aves.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de una eventual afectación a la fauna silvestre, se informará al jefe de faena de lo ocurrido y una vez controlada la situación se registra el accidente en un formulario previamente definido. <u>Si el animal se encuentra herido, y puede moverse por sí sólo</u> - Asegurar perturbación mínima, para así evitar que el individuo se estrese, como no gritar, no correr y no realizar movimientos bruscos con el cuerpo ni con elemento alguno. - En paralelo, se deberá contar con un médico veterinario que acuda al lugar y defina las medidas a adoptar además de procedimientos necesarios. Cabe destacar, que estará previamente definido el centro de rescate de fauna más cercano al lugar, el cual estará autorizado por el SAG, en caso de tener que trasladar al ejemplar afectado. - No realizar ningún tipo de salvataje salvo que sea estrictamente necesario, debido al riesgo para el trabajador como del animal. <u>En caso de que el animal se encuentre herido y no pueda moverse por sí sólo</u> - Asegurar perturbación mínima, para así evitar que el individuo se estrese, como no gritar, no correr y no realizar movimientos bruscos con el cuerpo ni con elemento alguno. - En paralelo, se deberá contar con un médico veterinario que acuda al lugar y defina las medidas a adoptar además de procedimientos necesarios. Cabe destacar, que estará previamente definido el centro de rescate de fauna más cercano al lugar y que se encuentre autorizado por el SAG. - No realizar ningún tipo de salvataje salvo que sea estrictamente necesario, debido al riesgo para el trabajador como del animal. <u>En caso de que el animal se encuentre sin vida</u> - No se deberá manipular al animal salvo si se encuentra en medio de un camino y utilizando los E.P.P. necesarios. Si se



	trata de un animal de mayor tamaño, se deberá contar con la ayuda e implementos necesarios para su manipulación. • En paralelo, se contactará a un médico veterinario que acuda al lugar y defina las medidas a adoptar además de los procedimientos necesarios para determinar la causa de muerte del animal. Cabe destacar, que estará previamente definido el centro de rescate de fauna más cercano al lugar y que se encuentre autorizado por el SAG. • Previo a la llegada del SAG, se aislará el área con conos de seguridad vial. • posteriormente a la afectación del ejemplar, se informarán las acciones realizadas con resultados al SAG, además se deberá informar a la SMA con copia al SAG
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, donde se emitirá un informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia, el cual deberá incluir: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; residuo relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo o agua). • 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, biodiversidad, medio humano). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (suelo, agua, biodiversidad, medio humano) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado 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. • 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 (sólo en caso de accidentes). Para una eficiente aplicación de los planes de contingencia expuestos, se contará con una comunicación expedita con los actores externos relevantes, para ello el Jefe de Emergencias mantendrá comunicación con las siguientes entidades: – Cuerpo de Bomberos de Polpaico. – Hospital o centro asistencial más cercano. – Mutualidad que utilice el titular.



	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

7.1.9. Riesgo o contingencia: Derrame de aguas residuales de lavado de canoas de camiones

Tabla 7.1.9 Riesgo o contingencia: Derrame de aguas residuales de lavado de canoas de camiones	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de Lavado de Canoas de Camiones (Instalación de faenas)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se realizarán capacitaciones a los trabajadores en relación al procedimiento de contingencia asociado. • Para el lavado de las canoas de los camiones mixer, se dispondrá en cada frente de trabajo, de un área de lavado, donde la totalidad de los residuos deberá quedar en un contenedor adecuado (tambor de 200 l). Este tambor será utilizado para lavar y verter la lechada de cemento restante de las canoas de los camiones mixer. Antes del vertido, el tambor debe recubrirse con plástico para evitar la adherencia del hormigón al material una vez endurecido. • Bajo este tambor, se contará con una lona polietileno doble y se construirá una zanja de una profundidad de 20 cm que sobresaldrá 60 cm por el contorno de éste, de manera de evitar potencial deterioro del suelo y aguas subterráneas, lo cual ayudará a contener en caso de un posible derrame. • Se dispondrá de sistemas preventivos con el objeto de evitar derrames accidentales por fugas o roturas de las canaletas de los camiones hormigoneros (mixer) considerando las siguientes acciones: – Se privilegiará el uso de camiones que dispongan sus propios sistemas de retención de derrames o vertidos accidentales. – Se dispondrá de sistemas de seguridad en las instalaciones de área de lavado de camiones mixer (antirrebase, anti goteo), u otro sistema de contención. • Para evitar algún tipo de goteo o filtración, se comprobará que las canaletas se encuentren en buen estado, además de encontrarse vacías antes del siguiente proceso de hormigonado y su posterior lavado. • Ante la eventualidad de lluvia, los tambores serán cubiertos con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua residual acumulada se mezcle con agua lluvia, y se genere un eventual derrame.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones a los trabajadores respecto del procedimiento de contingencia aquí descrito.



	- Registro de inspecciones de tambor y la lona de polietileno en área de lavado de canoas. - Registro de inspecciones de estado de sistemas preventivos con el objeto de evitar derrames accidentales por fugas o roturas de las canaletas de los camiones hormigonero.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un eventual derrame, el personal en obra deberá: - Cortar inmediatamente la generación del agua residual generada (detener el lavado de canoas). - Contener el agua residual en algún tipo de estanque, bandejas de recogida de derrames o disponer de material impermeable para ello (polietileno). - Cuantificar el efecto generado mediante un registro. - Succión y traslado de las aguas residuales a fosa séptica en obra o en su defecto a sitios de tratamiento autorizados (evaluando caso a caso su factibilidad).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	- En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través de su página web. - Se entregará un informe a la SMA dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

7.1.10. Riesgo o contingencia: Colisión y electrocución de aves

Tabla 7.1.10 Riesgo o contingencia: Colisión y electrocución de aves	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de transmisión eléctrica (alta tensión) y estructuras (torres) de la línea.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se adoptarán las siguientes acciones preventivas: - Sistemas de señalización de cables y estructuras. - Visualizadores o balizas anticolidión en el conductor. - Aislamiento de cables y componentes mecánicos. - Se capacitará al personal sobre aspectos de avifauna y cómo evitar su afectación. .
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación al personal. - Revisión y registro fotográfico. - Procedimiento de seguimiento de eventos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Cualquier persona que forme parte de la operación del proyecto y que detecte este tipo de riesgo, dará aviso de inmediato al jefe de operaciones y/o coordinador, indicando: - Lugar del accidente.



	– Especie del animal involucrado. – Número de ejemplares involucrados. – Identificación de ejemplares vivos y/o muertos. • Para el caso de los ejemplares vivos, serán trasladados a centro de atención veterinaria más cercano y que cuente con las competencias técnicas para su cuidado, • En el caso de los ejemplares muertos, estos no serán manipulados, sino que se contactará a las autoridades ambientales (SAG) o a un centro de rescate de fauna, quienes entregarán los lineamientos para la disposición final de cada individuo. • Se dará aviso inmediato a través del coordinador a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) regional. • Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. • Todos los eventos serán registrados indicando, día lugar, acciones implementadas y registros fotográficos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

8. PLAN DE SEGUIMIENTO

8.1 Planes de seguimiento de las variables ambientales de la DIA

8.1.1. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA-01 – Detrimento de la Vegetación Vulnerable

Tabla 8.1.1. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA-01 – Detrimento de la Vegetación Vulnerable.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Impacto asociado	PSVA-01 – Detrimento de la Vegetación Vulnerable
Medida asociada	N/A
Componente ambiental objeto de seguimiento	Flora y vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Una parte de la ubicación de puntos de control corresponderán a la ubicación misma de los ejemplares identificados en línea de base de vegetación presentada en la DIA. Estas especies son las que se encuentran al interior del área de influencia definida. A continuación, se presentan las coordenadas de los ejemplares en cuestión, correspondiente a 75 individuos: Tabla 8.1.1.1: Ubicación de puntos de control.



ID	Nombre	Especie	Individuos	UTM_E	UTM_N
1	C-1	<i>Porlieria chilensis</i>	2	326364	6324560
2	C-2	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326269	6324627
3	C-3	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327276	6325461
4	C-4	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326533	6324717
5	C-5	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327190	6325371
6	C-6	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326502	6324698
7	C-7	<i>Porlieria chilensis</i>	3	326479	6324670
8	C-8	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326327	6324649
9	C-9	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326937	6325029
10	C-10	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326882	6324975
11	C-11	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326559	6324752
12	C-12	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326482	6324686
13	C-13	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326363	6324565
14	C-14	<i>Porlieria chilensis</i>	3	326373	6324581
15	C-15	<i>Porlieria chilensis</i>	4	326395	6324585
16	C-16	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327139	6325361
17	C-17	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326523	6324812
18	C-18	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326549	6324747
19	C-19	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326624	6324781
20	C-20	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327122	6325332
21	C-21	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326548	6324757
22	C-22	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326462	6324755
23	C-23	<i>Porlieria chilensis</i>	4	326482	6324677
24	C-24	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327162	6325350



		25	C-25	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326361	6324550
		26	C-26	<i>Porlieria chilensis</i>	3	326410	6324607
		27	C-27	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326410	6324631
		28	C-28	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326495	6324769
		29	C-29	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326473	6324664
		30	C-30	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326432	6324641
		31	C-31	<i>Prosopis chilensis</i>	2	327278	6325491
		32	C-32	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326376	6324564
		33	C-33	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326347	6324537
		34	C-34	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327081	6325273
		35	C-35	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327139	6325335
		36	C-36	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326354	6324578
		37	C-37	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327187	6325357
		38	C-38	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327043	6325200
		39	C-39	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326500	6324688
		40	C-40	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326592	6324769
		41	C-41	<i>Porlieria chilensis</i>	4	326512	6324706
		42	C-42	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326428	6324613
		43	C-43	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326401	6324602
		44	C-44	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326393	6324631
		45	C-45	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326400	6324710
		46	C-46	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327157	6325602
		47	C-47	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327285	6325540
		48	C-48	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327410	6325505



		49	C-49	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327461	6325520	
		50	C-50	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327193	6325986	
		51	C-51	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327216	6325944	
		52	C-52	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327225	6325922	
		53	C-53	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327407	6325777	
		54	C-54	<i>Prosopis chilensis</i>	1	327138	6326047	
		55	C-55	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326869	6325974	
		56	C-56	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326705	6325817	
		57	C-57	<i>Prosopis chilensis</i>	2	326613	6325835	
		58	C-58	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326555	6325860	
		59	C-59	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326539	6325865	
		60	C-60	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326498	6325888	
		61	C-61	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326486	6325848	
		62	C-62	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326664	6325767	
		63	C-63	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326966	6326042	
		64	C-64	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326971	6326045	
		65	C-65	<i>Prosopis chilensis</i>	2	327160	6325598	
		66	C-66	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326967	6325428	
		67	C-67	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326551	6324887	
		68	C-68	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326326	6324825	
		69	C-69	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326317	6324805	
		70	C-70	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326270	6324928	
		71	C-71	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326364	6324944	
		72	C-72	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326305	6325085	



		73	C-73	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326439	6324955
		74	C-74	<i>Porlieria chilensis</i>	1	326475	6324920
		75	C-75	<i>Prosopis chilensis</i>	1	326098	6324365
Fuente: Tabla 1-2 del Anexo 20 de la Adenda Complementaria.							
Parámetros a monitorear	Para determinar el estado o evolución de los ejemplares de <i>Neltuma chilensis</i> y <i>Porlieria chilensis</i> se medirá la <u>vitalidad</u> de los 75 individuos catastrados.						
Límites permitidos o comprometidos	El límite será dado de acuerdo a la vitalidad de origen de cada especie. Por lo tanto, se sobrepasará el límite siempre y cuando la vitalidad retroceda en su estado de inicio.						
Duración y frecuencia del seguimiento	El monitoreo de la vitalidad de los ejemplares se realizará por un profesional especialista en Flora y Vegetación durante máximo 4 días hábiles. La frecuencia del monitoreo será cada 4 meses. Esto, durante la fase de construcción y la fase de cierre.						
Método de procedimiento de medición o seguimiento de cada parámetro	La evaluación de su vitalidad, se clasificará mediante tres niveles: • 3= buen estado sanitario, verde, vigoroso, sin hojas amarillas ni secas; • 2= Estado regular, amarillento, puede o no presentar necrosis en hojas; • 1= Estado deficiente, débil, tendencia a seco, amarillento, necrosis en hojas y ápice seco; • 0= individuo muerto.						
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Una vez terminado los 4 días hábiles de monitoreo de las especies, habrá un plazo de 7 días hábiles para la elaboración del informe y se hará entrega al siguiente día hábil a los organismos correspondientes. Los hitos de comienzo de la prospección de terreno, el inicio de la elaboración del informe y la entrega del producto serán debidamente informados para que se tenga control del procedimiento						
Organismo destinatario de informes	• Superintendencia de Medio Ambiente (Región Metropolitana). • CONAF (Región Metropolitana).						
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo 20 de la Adenda Complementaria						

8.1.2. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA-02 Seguimiento del plan de reforestación

Tabla 8.1.2. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA-02 Seguimiento del plan de reforestación.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Impacto asociado	PSVA-02 Seguimiento del plan de reforestación
Medida asociada	N/A
Componente ambiental objeto de seguimiento	Flora y vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	La ubicación de puntos y/o zonas de control, serán parcelas de monitoreo permanentes, con una superficie de 500 m ² que se establecerán de forma aleatoria en el sector de reforestación. El número de parcelas aleatorias será determinado dependiendo de la superficie del sitio de reforestación, y los datos puedan ser extrapolados a la superficie total.



	Se realizará un mapa con los puntos de las parcelas de monitoreo, y estas serán evaluadas mensualmente, donde para evitar pérdida se tomarán medidas a tiempo como: Riegos de emergencia y replante de ejemplares.
Parámetros a monitorear	Para determinar el estado o evolución de los ejemplares, se medirá la vitalidad de los ejemplares reforestados: La evaluación de su vitalidad se clasificará mediante tres niveles; 3= buen estado sanitario, verde, vigoroso, sin hojas amarillas ni secas; 2= Estado regular, amarillento, puede o no presentar necrosis en hojas; 1= Estado deficiente, débil, tendencia a seco, amarillento, necrosis en hojas y ápice seco; 0= individuo muerto.
Límites permitidos o comprometidos	El límite será dado de acuerdo a la vitalidad de origen de cada especie. Por lo tanto, se sobrepasará el límite siempre y cuando la vitalidad retroceda en su estado de inicio. Las medidas que se tomarán en caso de que se observe una grave disminución en vitalidad, será riego con mayor frecuencia de los ejemplares. Y para cumplir con la sobrevivencia, se realizará replante de un 10% de la mortalidad de individuos.
Duración y frecuencia del seguimiento	El monitoreo de la vitalidad de los ejemplares se realizará por un profesional especialista en Flora y Vegetación durante máximo 2 días hábiles, dependiendo de la superficie del área reforestada. La frecuencia del monitoreo será mensualmente por 3 años, y luego trimestralmente por 2 años más. 1 vez año se compromete un censo de la especie para así evaluar el estado total de los ejemplares.
Método de procedimiento de medición o seguimiento de cada parámetro	La componente corresponde a la flora y vegetación presente del Proyect. El objetivo del seguimiento es monitorear el prendimiento de la reforestación, y tomar medidas a tiempo para que dicho plan cumpla con lo establecido en la guía de evaluación ambiental de CONAF en el SEIA, la cual dice que en el Plan de manejo se deben establecer las prescripciones técnicas que permitan asegurar la sobrevivencia de al menos el 75% de las especies utilizadas en un lapso no menor a dos años. Considerando que la sobrevivencia de una plantación con especies nativas puede resultar de mayor complejidad, para lograr el establecimiento solicitado se recomienda utilizar criterios de restauración ambiental en la reforestación con el objetivo que se recreen las condiciones naturales de regeneración de las especies, y se alcance la sustentabilidad de la reforestación. Se dispondrán de planillas de monitoreo, las cuales se utilizarán mensualmente para evaluar la vitalidad de los ejemplares. A continuación, se muestra la tabla que ira en las planillas de monitoreo: Tabla 8.1.2.1: Planilla de monitoreo.



		VITALIDAD ALGARROBO					VITALIDAD GUAYACAN				
	N° de parcela	0	1	2	3	TOTAL	0	1	2	3	TOTAL
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										
	%										
Fuente: Fuente: Tabla 1-3 del Anexo 20 de la Adenda Complementaria.											
Una vez obtenidos los resultados de las planillas, se realizará una proyección del monitoreo a la superficie total de la reforestación, esto nos arrojará el número total de ejemplares por vitalidad.											
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Una vez terminado los 2 días hábiles de monitoreo de las especies, habrá un plazo de 7 días hábiles para la elaboración del informe y se hará entrega al siguiente día hábil a los organismos correspondientes. Los hitos de comienzo de la prospección de terreno, el inicio de la elaboración del informe y la entrega del producto serán debidamente informados para que se tenga control del procedimiento. Se entregarán informes mensuales, con respecto al monitoreo mensual. Informes trimestrales a la SMA y CONAF, semestrales y 1 informe anual durante un periodo de 5 años. Los informes mensuales se realizarán por 3 años, mientras que los trimestrales, semestrales y el anual, se mantendrán por 5 años.										
Organismo destinatario de informes	- Superintendencia de Medio Ambiente (Región Metropolitana). - CONAF (Región Metropolitana).										
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo 20 de la Adenda Complementaria										

8.1.3. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA– 03 Seguimiento de variables fisiológicas y ambientales en el efecto borde de las formaciones de BNP

Tabla 8.1.3. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA– 03 Seguimiento de variables fisiológicas y ambientales en el efecto borde de las formaciones de BNP.

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Impacto asociado	PSVA-03 Seguimiento de variables fisiológicas y ambientales en el efecto borde de las formaciones de BNP.
Medida asociada	N/A
Componente ambiental objeto de seguimiento	Flora y vegetación



Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	La ubicación de puntos y/o zonas de control, serán parcelas de monitoreo permanentes, con una superficie de 500 m ² que se establecerán de forma aleatoria en el sector de área de borde del BNP. El número de parcelas aleatorias será determinado dependiendo de la superficie del área de borde y del sector a analizar. Se realizará un mapa con los puntos de las parcelas de monitoreo. Se analizará en conjunto de manera anual con la variable de cambio climático, para corroborar que, si es que existe detrimento de la vegetación, este no sea por el emplazamiento de las obras del proyecto. Con respecto al análisis del componente suelo (variable ambiental), se establecerá 1 punto de control en el área de borde, y 1 punto de control como parcela testigo al interior de la formación de BNP.
Parámetros monitorear	a Para determinar el estado o evolución de los ejemplares, se medirá la vitalidad de los ejemplares reforestados: La evaluación de su vitalidad se clasificará mediante tres niveles; 3= buen estado sanitario, verde, vigoroso, sin hojas amarillas ni secas; 2= Estado regular, amarillento, puede o no presentar necrosis en hojas; 1= Estado deficiente, débil, tendencia a seco, amarillento, necrosis en hojas y ápice seco; 0= individuo muerto. Para el componente suelo, se evaluará la CSB graficando las esferas de condición biológicas para los puntos de observación. Se evaluará: la Detritósfera, Agregatósfera, Drilósfera, Rizósfera y Porósfera.
Límites permitidos o comprometidos	Referente a los parámetros fisiológicos, el límite será dado de acuerdo con la vitalidad de origen de cada especie. Por lo tanto, se sobrepasará el límite siempre y cuando la vitalidad retroceda en su estado de inicio y este directamente relacionado con el emplazamiento de las obras del proyecto. Referente a los parámetros ambientales (componente suelo), será la pérdida de biodiversidad y/o materia orgánica del suelo, a causa del emplazamiento de las obras del proyecto. Cabe destacar, “a causa del emplazamiento de las obras del proyecto”, ya que la más alta probabilidad de que exista un detrimento en los componentes de flora y vegetación es por la variable de cambio climático o disminución en las napas freáticas producto de factores externos.
Duración y frecuencia del seguimiento	Con respecto al monitoreo de la vitalidad de los ejemplares, será realizado por un profesional especialista en Flora y Vegetación durante máximo 2 días hábiles, dependiendo de la cantidad de parcelas de monitoreo establecidas. La frecuencia del monitoreo será trimestralmente por 3 años, y posteriormente de forma semestral por 2 años más. Para la variable ambiental, componente suelo, el análisis de CBS será realizado anualmente, ya que los cambios se ven reflejados en el largo plazo. Posterior al análisis se entregará un informe con los resultados.
Método de procedimiento de medición o seguimiento de cada parámetro	El objetivo del seguimiento es monitorear mediante parcelas de monitoreo permanentes establecidas en el efecto borde del BNP, la vitalidad de los ejemplares para observar su comportamiento a través del tiempo, y descartar afectación por impactos indirectos a la formación. Con respecto a los indicadores ambientales, se analizará el componente suelo y el cambio climático para descartar afectación por impactos indirectos a la formación. Para la evaluación de las variables fisiológicas, se dispondrán de planillas de monitoreo, las cuales se utilizarán mensualmente para evaluar la vitalidad de los ejemplares. A continuación, se muestra la tabla que ira en las planillas de monitoreo: Tabla 8.1.3.1: Planilla de monitoreo.



	<table><tr><td></td><th colspan="5">VITALIDAD ALGARROBO</th><th colspan="5">VITALIDAD GUAYACAN</th></tr><tr><th>N° de parcela</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>TOTAL</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>TOTAL</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		VITALIDAD ALGARROBO					VITALIDAD GUAYACAN					N° de parcela	0	1	2	3	TOTAL	0	1	2	3	TOTAL	1											2											3											4											5											6											7											8											9											%										
	VITALIDAD ALGARROBO					VITALIDAD GUAYACAN																																																																																																																															
N° de parcela	0	1	2	3	TOTAL	0	1	2	3	TOTAL																																																																																																																											
1																																																																																																																																					
2																																																																																																																																					
3																																																																																																																																					
4																																																																																																																																					
5																																																																																																																																					
6																																																																																																																																					
7																																																																																																																																					
8																																																																																																																																					
9																																																																																																																																					
%																																																																																																																																					
	Fuente: Fuente: Tabla 1-4 del Anexo 20 de la Adenda Complementaria. Una vez obtenidos los resultados de las planillas, se realizará una proyección del monitoreo a la superficie total. Con relación a la variable ambiental, se evaluarán las esferas biológicas del manual (CSB) de Sabaini y Ávila, 2015, y se realizarán los respectivos gráficos.																																																																																																																																				
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Con relación a las variables fisiológicas, una vez terminado los 2 días hábiles de monitoreo de las especies, habrá un plazo de 7 días hábiles para la elaboración del informe y se hará entrega al siguiente día hábil a los organismos correspondientes. Los hitos de comienzo de la prospección de terreno, el inicio de la elaboración del informe y la entrega del producto serán debidamente informados para que se tenga control del procedimiento. Se realizarán informes trimestrales para la variable fisiológica por el periodo de 3 años, y posteriormente de manera semestral por 2 años más, considerando un total de 5 años. Con respecto al componente suelo (variable ambiental), los cambios en la biodiversidad del componente suelo, se ven reflejados a largo plazo, por lo tanto, su medición se realizará anualmente. Cabe mencionar, que todos los años se entregará un informe anual con el seguimiento de todas las variables estableciendo un informe consolidado para ser presentado a la SMA.																																																																																																																																				
Organismo destinatario de informes	• Superintendencia de Medio Ambiente (Región Metropolitana). • CONAF (Región Metropolitana).																																																																																																																																				
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo 20 de la Adenda Complementaria																																																																																																																																				



8.1.4. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA– 03 Detrimento del suelo

Tabla 8.1.3. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA– 03 Seguimiento de variables fisiológicas y ambientales en el efecto borde de las formaciones de BNP.

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Impacto asociado	PSVA-03 Seguimiento de variables fisiológicas y ambientales en el efecto borde de las formaciones de BNP.
Medida asociada	N/A
Componente ambiental objeto de seguimiento	La componente corresponde a suelo, donde los subcomponentes y sus variables a medir son: <u>Fase de construcción y operación</u> Erosión del suelo (cobertura vegetal del suelo) Contaminación del suelo (contaminación por metales pesados, hidrocarburos y productos químicos) Compactación de suelo: porosidad del suelo. <u>Fase de cierre</u> Rehabilitación del suelo: recuperación de la cobertura vegetal, reducción de la compactación) Erosión del suelo: recuperación de cobertura vegetal del suelo. Contaminación del suelo: Mantención de las condiciones del suelo inicial que se evidencia antes de la fase de construcción.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Al interior del Área del Proyecto presentado en la DIA.
Parámetros a monitorear	<u>Fase de construcción y operación</u> - Erosión del suelo: pérdida de cobertura vegetal (%). - Compactación del suelo: % de porosidad del suelo. - Contaminación del suelo: concentración de metales pesados como Pb, Cd, As, Hg, Cu, Zn y Cr; concentración de hidrocarburos en mg/kg. <u>Fase de cierre</u> - Rehabilitación del suelo: Cobertura vegetal (%) y materia orgánica (%). - Erosión del suelo: % de cobertura vegetal. - Contaminación del suelo: Concentración de metales pesados e hidrocarburos en mg/kg.
Límites permitidos o comprometidos	<u>Fase de construcción y operación:</u> - Erosión del suelo: El límite permitido será lo que arroje las primeras prospecciones de terreno a la fase de construcción. - Compactación del suelo: El límite permitido será lo que arroje las primeras muestras previas a la fase de construcción. - Contaminación del suelo: El límite permitido será lo que arroje las primeras muestras previas a la fase de construcción. <u>Fase de cierre</u> - Rehabilitación del suelo: Mantener o aumentar el % de cobertura vegetal levantado el inicio del Proyecto.



	- Erosión del suelo: Mantener o aumentar el % de cobertura vegetal al levantado el inicio del Proyecto - Contaminación del suelo: El límite permitido será lo que arroje las primeras muestras previas a la fase de construcción.
Duración y frecuencia del seguimiento	<u>Fase de construcción:</u> - Erosión del suelo: Frecuencia de 3 meses y una duración de máximo de 2 semanas. - Compactación del suelo: Frecuencia semestral y duración de máximo 1 semana. - Contaminación del suelo: Frecuencia semestral y duración de 1 mes y 2 semanas (debido a demoras de análisis de laboratorio). <u>Fase de operación:</u> - Erosión Contaminación del suelo: Frecuencia cada 3 años y duración de 1 mes y 2 semanas (por demoras de análisis de laboratorio). <u>Fase de cierre:</u> - Rehabilitación del suelo: Frecuencia cada 3 meses. Duración de máximo 1 semana. - Erosión del suelo: Frecuencia cada 3 meses. Duración de máximo 1 semana. - Contaminación del suelo: Frecuencia de solo 1 vez, una vez desmontada las partes y obras del Proyecto. Duración de 1 mes y 2 semanas por demoras del laboratorio.
Método de procedimiento de medición o seguimiento de cada parámetro	<u>Fase de construcción y operación</u> - Erosión del suelo: se realizará un muestreo visual y fotográfico por medio de una evaluación visual periódica (cada 3 meses) del terreno. También se realizará Análisis de imágenes satelitales mediante software SIG. - Compactación del suelo: % de porosidad mediante estudio de laboratorio. - Contaminación del suelo: se ejecutarán muestras de suelo en puntos clave de manera semestral y análisis de laboratorio. <u>Fase de cierre:</u> - Rehabilitación del suelo: Se realizarán muestreos de suelo para análisis físico y químico (cada 3 meses durante la rehabilitación). Además, se ejecutará un - Análisis de cobertura vegetal mediante fotointerpretación y observación directa (registros fotográficos). - Erosión del suelo: muestreo visual y fotográfico. Monitoreo semestral post-cierre para evaluar el grado de rehabilitación y recuperación del suelo. - Contaminación del suelo: se ejecutará un muestreo de suelo y análisis de laboratorio. El muestreo será en zonas con alta probabilidad de concentración de contaminantes, que corresponden a los sectores donde se hará el desmonte de las baterías BESS y en zonas de instalación de faenas. El muestreo y análisis se hará una vez desmontado las BESS y la instalación de faenas.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	De acuerdo a la duración de los monitoreos antes descritos, habrá un plazo máximo de 2 semanas para elaboración de informes. Luego de esas dos semanas, en el primer día hábil siguiente se hará la entrega de los antecedentes. La frecuencia está dada de acuerdo al recuadro de duración y frecuencia de monitoreo.



	Para el cumplimiento correcto de los plazos, se dará aviso formal del inicio y fin de los monitoreos según corresponda, en las distintas fases del proyecto. Esto permitirá dar seguimiento a los tiempos de ejecución, elaboración de informe y entrega del informe correspondiente.
Organismo destinatario de informes	• Superintendencia de Medio Ambiente (Región Metropolitana). • SAG (Región Metropolitana).
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo 20 de la Adenda Complementaria

8.1.5. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA– 04 Plan de Comunicaciones

Tabla 8.1.5. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA–04 Plan de Comunicaciones.

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Impacto asociado	PSVA-04-Plan de Comunicaciones.
Medida asociada	Plan de Comunicaciones (CAV-09)
Componente ambiental objeto de seguimiento	Medio Humano
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	El seguimiento se aplicará dentro del recinto de la Planta, en la instalación de faena y en el sector de la entrada del Proyecto.
Parámetros a monitorear	• Registro y actas de reuniones con Juntas de Vecinos. • Registro de volantes y señalética. • Comunicado a la comunidad de residentes y a la Municipalidad de Tiltil sobre los días y horarios de los trabajos a realizar por sector. • Registro de reclamos y sugerencias.
Límites permitidos o comprometidos	No aplica.
Duración y frecuencia del seguimiento	Durante toda la fase de construcción, operación y cierre.
Método de procedimiento de medición o seguimiento de cada parámetro	Registros de inspecciones en terreno del cumplimiento de las medidas, como parte de los informes periódicos, los que estarán disponibles para consulta de la Autoridad en las oficinas de la Instalación de Faenas.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se elaborará un informe, finalizada la difusión.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo 20 de la Adenda Complementaria



8.2. Monitoreos participativos

8.2.1. Monitoreo participativo

Tabla 8.2.1 Monitoreo participativo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar un plan de información y difusión permanente para la comunidad interesada en el seguimiento de los compromisos ambientales establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) para cada una de las fases del Proyecto. Descripción: Se entregará la información a la comunidad interesada, en cuanto al cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. Se proporcionará a la comunidad reportes que expliquen y resuman los monitoreos y resultados de los mismos. Adicionalmente, en caso de que la comunidad lo solicite, se podrán generar instancias de reuniones para conversar respecto a los reportes entregados. Justificación: Mantener informada a la comunidad sobre los seguimientos ambientales asociados a los compromisos ambientales adquiridos por el Titular y el cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Entrega de información de forma digital (correo electrónico) e instancias de reuniones solicitadas por la comunidad, en instalaciones a definir, ya sean de la comunidad (sede vecinal) o las instalaciones del Proyecto. Forma: Se propone mantener relacionamiento comunitario con la comunidad. De esta manera se facilita el acceso a la información para los grupos humanos que requieran realizar el seguimiento de las variables, compromisos o acuerdos establecidos en la RCA del Proyecto. Para esto, se facilitará un correo electrónico por parte del Titular. Al momento de realizar la solicitud, la comunidad deberá presentar la siguiente información: - Datos del solicitante (nombre, RUT de persona natural o jurídica). - Información de contacto para responder la solicitud. - Información solicitada y/o área de interés. De acuerdo a cada solicitud, se entregará una respuesta a la persona y/o comunidad interesada, a través del medio definido en dicha solicitud, y en un plazo establecido según tipo de información solicitada, lo cual le será notificado a cada persona y/o comunidad solicitante. Oportunidad: Mantener informada a la comunidad del seguimiento ambiental de la RCA del Proyecto por medio de los canales de comunicación y espacios de diálogo con las comunidades vecinas a las obras del proyecto, durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los siguientes indicadores permitirán evaluar la efectividad del monitoreo participativo: - Registro de respuesta/información a cada solicitud ingresada por cualquier interesado mediante los canales establecidos.



	– Registro de instancias de reunión presencial con comunidad involucrada. – Registro de observaciones y sugerencias de la comunidad. – Registro de respuesta/información a cada solicitud ingresada por cualquier interesado mediante los canales establecidos (libro en obra o correo electrónico).
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento se realizará mediante registros de entrega de informes a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en todas las fases del Proyecto. Fase de construcción y cierre: Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe/reporte semestral que contenga: – Registros de solicitud de información. – Registros de entrega de información a las personas o comunidad interesadas. Fase de operación: Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe/reporte anual que contenga: – Registros de solicitud de información – Registros de entrega de información a las personas o comunidad interesadas.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

9.1.1. Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA)

Tabla 9.1.1 Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA)	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de construcción</u> Actividades de perforaciones, escarpe, excavación, carga y descarga de material, compactación, nivelación, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos. <u>Fase de operación</u> Tránsito de vehículos y la combustión interna de motores. <u>Fase de cierre</u> Actividades, nivelación, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos.
Forma de cumplimiento	En el estudio de emisiones atmosféricas que se adjunta en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria se presenta las emisiones de material particulado y de gases que generará el proyecto en la fase de construcción, operación y cierre. De acuerdo con el citado estudio, el Proyecto se sobrepasarán los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, 1, 2 y 37 del proyecto, teniendo



que compensar 25,67 toneladas en el año 1; 8,37 toneladas en el año 2 y 11,17 toneladas para el año 37.

Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto en la fase de construcción y cierre considera como medida de abatimiento de emisiones atmosféricas, la aplicación de supresor de polvo en los caminos no pavimentados internos y de acceso al proyecto. En el Anexo 17 de la Adenda Complementaria se presenta el programa de aplicación.

La SEREMI Medio Ambiente, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°18, de fecha 05 de enero de 2026, se pronunció conforme señalando lo siguiente:

“(…)

Respecto del cumplimiento del D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago”:

1.- Aplicar supresor de polvo en los caminos no pavimentados del proyecto, de acuerdo a lo estipulado por el Titular en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria. En función de lo anterior, reportar los medios de verificación correspondientes a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, al cual se accede a través de la página web <http://www.sma.gob.cl> según lo establecido en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA.

2.- Presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente RM, un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) de MP10 equivalente, en formato digital, considerando un aumento del 120% en las emisiones según lo establecido en el artículo 64 del DS 31/2016 (MMA). Las cantidades a compensar por año cronológico se presentan a continuación en la Tabla 1:

Tabla 1: Emisiones de MP10 equivalente a compensar del proyecto “Sistema de Almacenamiento de Energía BESS Polpaico”.*

	Fase	MP10eq [ton/año]	MP10eq al 120% [ton/año]	Porcentaje de por combustión
	Construcción	21,39	25,67	5,88%
	Construcción + operación	6,97	8,37	8,78%
	Cierre	9,31	11,17	13,19%

*A partir de Tablas 101, 102 y 103 del Anexo N 10.1 de la Adenda Complementaria.

Además, según se indica en el Artículo 63 del DS N° 31/2016, las medidas de compensación deberán cumplir los siguientes criterios:

- Medibles, esto es, que permitan cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ellas.
- Verificables, esto es, que generen una reducción de emisiones que se pueda cuantificar con posterioridad de la implementación.
- Adicionales, entendiéndose por tal que las medidas propuestas no respondan a otras obligaciones a que esté sujeto el titular, o bien, que no correspondan a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o particulares.



	• <i>Permanentes, entendiendo por tal que la rebaja permanezca por el periodo en que el proyecto está obligado a reducir emisiones. Finalmente, cabe señalar que el Art. 64 del D.S. 31/2016 exige que los proyectos evaluados que sean aprobados con exigencias de compensación de emisiones, sólo podrán dar inicio a la ejecución del proyecto o actividad al contar con la aprobación del respectivo Programa de Compensación de Emisiones.”</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro en obra con los medios de verificación que acrediten la implementación de las acciones de control indicadas en el estudio de emisiones adjunto en el Anexo 10.1 de la Adenda Complementaria. Registro de Aprobación del Plan de Compensación de Emisiones Atmosféricas por la SEREMI de Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros en obra con la documentación indicada.

9.1.2. Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza”

Tabla 9.1.2 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza”	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Maquinaria, vehículos y grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto durante todas sus fases, contempla la implementación de las siguientes medidas: • Se instruirá a los trabajadores que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados detengan sus motores. • Todos los vehículos motorizados deberán contar con el certificado de revisión técnica y de gases al día, además de mantenciones periódicas, según aplique. • El transporte de materiales será realizado con la carga cubierta. • La mantención de la maquinaria será realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Se debe circular por las rutas establecidas para el proyecto. • Se debe respetar la velocidad máxima de circulación, correspondiente a 20 km/h, al interior del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todas las fases del Proyecto: • Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. • Registro de revisiones técnicas al día. • Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. Fase de construcción y cierre: • Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista, cuando aplique



Forma de control y seguimiento	• Copia de Registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta. • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
--------------------------------	---

9.1.3. Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”

Tabla 9.1.3 Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas y vialidad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transportes de cargas.
Forma de cumplimiento	• Se exigirá que los camiones que transporten por vías urbanas material que produzcan polvo, lo realicen con la carga cubierta total y eficazmente con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera. • Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de ingreso y salida de camiones con carga tapada.
Forma de control y seguimiento	Copia de los registros fotográficos en la faena para su revisión por la autoridad.

9.1.4. Norma D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Norma Sobre Emisión de Vehículos Motorizados Livianos”

Tabla 9.1.4 Norma D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Norma Sobre Emisión de Vehículos Motorizados Livianos”	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas y vialidad.
Cuerpo legal relacionado	D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control”; D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica”; D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica”; D.S. N° 279/1983 del Ministerio de Salud que “Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna”.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	• Todos los vehículos motorizados livianos que participen en la ejecución del Proyecto cumplirán con lo señalado, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica al día. • Mantenciones regulares que acrediten el cumplimiento de las normas de emisiones asociadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de vehículos utilizados en el Proyecto con permisos de circulación y revisión técnica al día. • Registro con mantenciones de vehículos realizadas efectivamente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de los antecedentes antes indicados.

9.1.5. Norma D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud que “Establece la Obligación de Declarar Emisiones que Indica”

Tabla 9.1.5 Norma D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud que “Establece la Obligación de Declarar Emisiones que Indica”	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Todas las emisiones producidas por fuentes fijas serán debidamente declaradas de acuerdo con lo estipulado en el presente Decreto, en los plazos correspondientes, a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, específicamente en el Registro Único de Emisiones Atmosféricas. Esta forma de cumplimiento será realizada de la misma forma tanto para fase de construcción como de cierre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del ingreso a la plataforma RETC de la declaración de emisiones por los grupos electrógenos, si corresponda.
Forma de control y seguimiento	Se verificará el cumplimiento de los ingresos a la plataforma RETC y se establecerá un control interno de los plazos a informar.

9.1.6. Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”

Tabla 9.1.6 Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Cuerpo legal relacionado	Resolución N°144/2020 MMA. Aprueba norma básica para la implementación de modificación al reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos no peligrosos y residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a cumplir la obligación de informar a la Autoridad, derivadas de los D.S. N°138/2005 MINSAL y D.S. N°148/2003 MINSAL, mediante la ventanilla única del RETC. Realizando las siguientes acciones: • Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT de Titular. • Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carnet de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial. • Todas las emisiones atmosféricas producidas por las instalaciones, así como los residuos no peligrosos y peligrosos generados y retirados desde las instalaciones, serán debidamente declarados de acuerdo a lo estipulado en el presente Decreto, en los plazos correspondientes, a través del Sistema de Ventanilla Única y Registro de Emisiones de Contaminantes, tal como se hace hasta el momento.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se ingresará al Sistema de Ventanilla Única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. • Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. • Se realizará la declaración de emisiones pertinentes.
Forma de control y seguimiento	Registro de despacho de todos los residuos generados durante la construcción, operación y cierre del Proyecto y su posterior declaración en el sitio web del RETC.

9.1.7. Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”

Tabla 9.1.7 Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”	
Componente/materia:	Ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de construcción</u> Se generarán emisiones acústicas en la fase de construcción asociadas al uso de los equipos de maquinarias y herramientas como excavadoras, motoniveladora, rodillo, etc. <u>Fase de operación</u> Se generarán emisiones acústicas en la fase de operación por los equipos instalados dentro del polígono del proyecto como baterías y transformados, además de las líneas de transmisión eléctricas de alta tensión (ruido por efecto corona). <u>Fase de cierre</u> Se generarán emisiones acústicas en la fase de cierre asociadas al uso de los equipos de maquinarias como excavadoras, cargador frontal, rodillo, etc.



Forma de cumplimiento	De acuerdo con los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan el estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 10 de la Adenda, para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, señalando que se dará cumplimiento a los límites establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA. La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°2940, de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronunció conforme señalando: “1.2 RUIDO <i>No se tienen observaciones en materia de acústica ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, en caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidos los compromisos señalados por el propio titular, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o la que la reemplace (...).”</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	Establecer un registro en obra para eventuales reclamos de la comunidad, incluyendo en ello el ruido generado por la actividad
Forma de control y seguimiento	Registro de reclamos y verificación del estado de las medidas de abatimiento de ruido.

9.1.8. Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”

Tabla 9.1.8 Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Cuerpo legal relacionado	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción y cierre, de acuerdo con lo que se señala en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, el almacenamiento transitorio se hará en contenedores tipo estanco, dispuestos en el área de instalación de faenas, dentro de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos para ser retirados 3 veces por semana mediante una empresa de transporte autorizada para su disposición final en un sitio autorizado. Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán dispuestos en la bodega temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos (Bodega RSINP), en contenedores tipo Multi Bucket y retirados semanalmente, por una empresa externa autorizada se encargará de retirar estos residuos y los dispondrá en un sitio igualmente autorizado. Los residuos de construcción serán dispuestos en una zona temporal a la intemperie, delimitada y con señalética, y retirados semanalmente y dispuestos en un sitio autorizado.



- En la fase de operación, los residuos domiciliarios. Serán dispuestos transitoriamente en contenedores para ser semanalmente mediante una empresa de transporte autorizada para su disposición final en un sitio autorizado. Mientras que los residuos sólidos industriales no peligrosos serán dispuestos en la bodega temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos (Bodega RSINP), en contenedores tipo Multi Bucket y retirados mesualmente, por una empresa externa autorizada se encargará de retirar estos residuos y los dispondrá en un sitio igualmente autorizado.

Para evitar rotura de contenedores de residuos por fatiga de material o mala operación del sistema

- Todos los contenedores serán revisados periódicamente para constatar su buen estado, operatividad y buen uso del material, previniendo situaciones en las que se dañen los contenedores derramando su contenido.
- Como medida preventiva en el contrato que se establezca con el proveedor de servicios se determinará la obligatoriedad de recambiar o reponer los contenedores en caso de que el estado de los mismos se vea deteriorado.
- El Supervisor a cargo de la gestión y manejo de residuos llevará un registro o checklist del estado de contenedores, evidenciando tempranamente cualquier contenedor en mal estado.
- Se mantendrá en todo momento el orden y limpieza de los lugares de almacenamiento temporal de residuos.
- El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación.
- Las bodegas de almacenamiento RESPEL contarán con un kit de emergencias para sustancias peligrosas, con material absorbente adecuados en caso de derrames.
- La bodega RESPEL contará con una capacidad de retención de escurrimientos no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación.
- Para evitar problemas en el traslado y disposición final
- El encargado del manejo de los residuos llevará un registro de ingreso y egreso de residuos, con el debido detalle de la cantidad de residuos, fecha del retiro, vehículo (patente y nombre de la persona encargada) de transporte de éstos, dicho registro se mantendrá en las instalaciones disponibles en caso de que la Autoridad Sanitaria los requiera.
- No se transportarán RESPEL sin que el conductor porte la declaración de los mismos y las respectivas HDS de transporte de residuos peligrosos.
- Los vehículos que se utilicen en el transporte de residuos deberán estar diseñados, contruidos y operados de modo que cumplan su función con plena seguridad y, en el caso de los vehículos que transporten RESPEL, deberán además cumplir las exigencias del D.S. N° 148/2003 MINSAL y NCh 2190.
- El personal que realice el transporte de los residuos deberá estar debidamente capacitado para la operación adecuada del vehículo y de sus equipos, y para enfrentar posibles emergencias.



	• Se establecerá un registro actualizado de los potenciales transportistas y destinatarios con los que se podrá operar alternativamente en caso de falla de los proveedores de servicios de transporte y disposición final. • Se establecerá la obligatoriedad de los destinatarios de los residuos de comunicar oportunamente al mandante si se origina algún sumario u otra acción por parte de SEREMI de Salud que limite, condicione o restrinja su autorización para recibir residuos. <u>Problemas en el traslado y disposición final</u> • El Supervisor o Jefe a cargo de la gestión y manejo de los residuos verificará con el proveedor la disposición final de residuos. • En caso de cambio en la periodicidad del retiro de residuos por parte del proveedor de servicios, el Supervisor o Jefe a cargo de la gestión y manejo de residuos deberá contactar al proveedor alternativo para el retiro de los residuos. • En caso de problemas en el traslado y disposición final de los residuos, el Supervisor o Jefe a cargo de la gestión y manejo de residuos verificará las alternativas que el proveedor presente para depositar los residuos en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria, de manera que cumpla con los compromisos ambientales de protección de los recursos naturales. • Si el proveedor presentó problemas para disponer de los residuos retirados, debe presentar las alternativas que tuvo para depositar los residuos en un sitio autorizado de manera que cumpla con los compromisos ambientales de protección de los recursos naturales.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación y autorización sanitaria del lugar de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos. • Registro de retiro de residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos. • Registro de retiro de residuos sólidos peligrosos • Autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros en obra con la documentación indicada.

9.1.9. Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”

Tabla 9.1.9 Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”	
Componente/materia:	Residuos sólidos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de construcción y cierre</u> – Instalaciones de faenas <u>Fase de operación</u> – Área de emplazamiento del proyecto



Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos peligrosos a generarse durante todas las fases del proyecto serán mantenidos temporalmente en contenedores debidamente rotulados ubicados en la Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. Cabe señalar, que se dará cumplimiento en todo momento al D.S. N°148/2003 del MINSAL en cuanto a su almacenamiento transitorio, transporte y disposición. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo, o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad, siendo transportados por una empresa autorizada a algún sitio de disposición final autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación y autorización sanitaria del lugar de almacenamiento de residuos peligrosos. • Registro de retiro de residuos peligrosos. • Autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros en obra con la documentación indicada.

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

9.2.1. Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.2.1 Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio arqueológico/paleontológico
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, “Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante faenas de excavación, escarpe o movimientos de tierra
Forma de cumplimiento	En caso de hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, el titular tendrá en cuenta lo indicado por el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y proceder de la siguiente manera: <u>En caso de hallazgo arqueológico:</u> – Se debe paralizar toda obra en el sector del hallazgo e informar de inmediato y por escrito al CMN, para que este organismo determine los procedimientos a seguir según las características del monumento arqueológico, su emplazamiento en relación con las obras y el grado de afectación, en caso de ocurrir. – Dar aviso de manera inmediata al profesional asesor/a en arqueología o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. En caso de encontrarse el profesional asesor/a en arqueología a cargo, él mismo deberá evaluar si las obras. – Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética



Tabla 9.2.1 Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales.

	adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. <u>En caso de hallazgo paleontológico</u> – Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. – Dar aviso de manera inmediata al profesional asesor/a en paleontología o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al Titular del proyecto. – Delimitar y señalar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. – Notificar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional asesor/a en paleontología, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del Titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N°484 de 1990. – Este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4). Finalmente, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el art. N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los art. N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro de paralizaciones de obra y aviso al CMN si los hubiese, en caso de que se encontrara restos arqueológico en movimientos de tierra.
Forma de control y seguimiento	– Registro de paralización de obra.



9.2.2. Ley de Caza.

Tabla 9.2.2 Ley N°19.473 “Sustituye Texto de la Ley N°4.601 Sobre Caza y el Artículo 609 del Código Civil” de 27 de septiembre de 1996 del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales	D.S. N°5 Reglamento de la Ley de Caza de 5 de enero de 1998 del Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante capacitaciones a su personal con respecto a dichos temas, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa. Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementarán otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa que podría interactuar con el Proyecto. Finalmente, se evitará la dispersión de basura doméstica que atraiga a animales silvestres, domésticos y vectores al lugar del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de fauna. – Registro de realización de capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Registro de la charla de prohibición de caza, captura o alimentación de animales domésticos y silvestres.

9.2.3. Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 9.2.3. Ley N° 20.283, Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia:	Flora y vegetación.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 93/2008 del Ministerio de Agricultura, “Reglamento sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones del proyecto.
Forma de cumplimiento	Se solicitan los permisos correspondientes respecto de la corta de bosque nativo (ver Anexo 5.5 de la Adenda Complementaria PAS 148), debido a la intervención de bosque nativo (acacia caven).



Tabla 9.2.3. Ley N° 20.283, Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.		
Indicador que acredita su cumplimiento	que	– Obtención de los permisos respectivos respecto de la corta de bosque nativo (PAS 148). – Registro de las actividades de manejo.
Forma de control y seguimiento	y	Se tendrá registro en faena de la aprobación ambiental y sectorial.

9.3. Normas relacionadas con vialidad del Proyecto

9.3.1. Norma D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos”

Tabla 9.3.1 Norma D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos”		
Componente/materia:		Sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento		Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica		Transporte de sustancias peligrosas u otros
Forma de cumplimiento		Las sustancias peligrosas serán transportadas por vehículos de empresas que cuenten con las autorizaciones respectivas por parte de la Autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento		Registro de las autorizaciones sanitarias de las empresas encargadas del transporte de Sustancias Peligrosas.
Forma de control y seguimiento		Se asignará un encargado quien verificará las autorizaciones sanitarias de las empresas encargadas del transporte de sustancias peligrosas. Dichas autorizaciones estarán disponibles en formato físico y digital en oficinas de la instalación de faenas.

9.3.2. Norma D.S. N° 18/2001, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Prohíbe la Circulación de Vehículos de Carga por las Vías al Interior del Anillo Américo Vespucio”

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 18/2001, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Prohíbe la Circulación de Vehículos de Carga por las Vías al Interior del Anillo Américo Vespucio”		
Componente/materia:		Vialidad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento		Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica		Transporte de materiales e insumos.
Forma de cumplimiento		Para todas las fases del Proyecto: – Se contemplan el uso de vehículos pesados, los cuales circularán por la red vial existente en el área de emplazamiento del Proyecto, y por distintas vías, caminos y rutas del país. – El Titular dará cumplimiento a esta norma, señalando como condición esencial en todos los contratos, subcontratos u órdenes de compra por



	servicios de transporte de materiales y otros servicios, que suscriba durante el desarrollo de la obra, la sujeción al presente decreto. – Se respetarán los horarios de restricción establecidos en la presente norma, para el tránsito de los camiones afectos según sus propias características.
Indicador que acredita su cumplimiento	Incluir en los contratos, subcontratos, órdenes de compra o guía de despacho, cláusula o glosa de sujeción a la normativa en comentario.
Forma de control y seguimiento	Copia de contratos y órdenes de compra.

9.3.3. Norma D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850/64 y del D.F.L N°206/60

Tabla 9.3.3 Norma D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850/64 y del D.F.L N°206/60	
Componente/materia:	Vialidad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de caminos y transporte de carga y personal.
Forma de cumplimiento	Par todas las fases del Proyecto: – El Titular cumplirá con la prohibición de circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos, e instruirá a los transportistas para cumplir con esta prohibición. – En caso de que sea necesario, el titular solicitará a la Dirección Regional de Vialidad las autorizaciones correspondientes para transportar equipos con sobrepeso y/o sobredimensionamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. – Asimismo, y en caso de que aplique, se establecerá la obtención del permiso de la Dirección Regional de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Resolución que autoriza el acceso existente, otorgada por la Dirección de Vialidad.



10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 10.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de construcción y cierre</u> PTAS mediante lodos activados. <u>Fase de operación</u> Instalaciones para el manejo de aguas servidas - fosa séptica.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> El área total que abarca la Planta de Tratamiento es de 240,77 m ² . Se considerarán en la fase de construcción y operación dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) con capacidad de 20 m ³ cada una, totalizando una capacidad de 40.000 L. En términos generales, el tratamiento aplicado corresponde a “Lodos Activados”, el cual se encuentra conformado por cuatro procesos en serie: Un tratamiento primario de decantación y degradación anaeróbica, un proceso de aireación por convección y digestión aeróbica, un proceso de sedimentación o clarificación y posteriormente una desinfección. <u>Fase de operación</u> Durante la fase de operación, debido a que las aguas servidas serán generadas durante las actividades de mantención y limpieza, se contempla la habilitación de un sistema de captación y almacenaje de las aguas servidas de menor capacidad (para 12 trabajadores máx.), mediante fosa séptica, cumpliendo con lo establecido en normativa. La fosa séptica tipo modular, el material constructivo del estanque es polietileno de densidad media con protección UV. El dispositivo será dispuesto de manera soterrada, sobre una losa de soporte nivelada como protección y conectada a una tubería de ventilación. El agua tratada por la fosa séptica se distribuirá uniformemente a través de tuberías de infiltración. La capacidad de almacenamiento del sistema de tratamiento debe ser superior o igual a 1.2 m ³ (como volumen útil) de acuerdo con capacidad de mercado, por lo tanto, para efectos de seguridad se define una capacidad de fosa séptica de 2 m ³ .



	Más antecedentes en el Anexo 5.1.1 y 5.1.2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La Seremi de Salud mediante Ord. N° 4 del 058 de enero de 2026, se pronunció conforme.

10.1.2. 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 10.1.2 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	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Todas las fases de proyecto</u> – Residuos Sólidos domésticos y asimilables (RSD) – Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) <u>Fase de construcción y cierre</u> – Zona de Residuos de Construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Residuos Sólidos domésticos y asimilables (RSD)</u> Existirán dos bodegas de 18 m ² c/u (36 m ² en total) para residuos sólidos domiciliarios (RSD). <u>Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)</u> Para el caso de residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP o RESCON), se habilitarán dos bodegas de 36m ² c/u (72 m ² en total). <u>Zona de Residuos de Construcción</u> En esta última área, se habilitará un patio de acopio de residuos de construcción, tales como, restos de hormigón seco, madera de moldajes y otros residuos inertes, con una superficie de 2.000,10 m ² . En la tabla 1-5, 1-6 y 1-7 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria se presentan las coordenadas y localización de dichas instalaciones y en la tabla 1-8 del Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria la cantidad de residuos a generar por el Proyecto en todas sus fases y por tipo de residuos. Mayores antecedentes en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, PAS 140.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°2940, de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronunció conforme a los antecedentes del presente PAS.



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

Tabla 10.1.3 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	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega para residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Para el almacenamiento permanente de residuos industriales peligrosos en las fases de construcción, operación y cierre, se instalará una bodega de almacenamiento permanente ubicada en la instalación de faena. Se proyecta el emplazamiento de dos (2) bodegas RESPEL de 36 m² cada una. Las bodegas contarán con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Será de acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique, conforme a lo establecido por la NCh N°2.190 Of. 93, considerando las siguientes características: – Base continua, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. – El contenedor tendrá puerta de acceso con llave, la cual se abrirá en el sentido de la evacuación e impedirá el acceso de personas no autorizadas y de animales. – Contará con un cierre perimetral metálico de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales. – Estructura techada, protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. – Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de RESPEL, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. – Etc. Mayores antecedentes en el Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°2940, de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronunció conforme a los antecedentes del presente PAS.

10.1.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas

Tabla 10.1.4 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Plan de Rescate y Relocalización, para salvaguardar la especie <i>Grammostola rosea</i> presente en el área.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las especies objeto a capturar son aquellas de baja movilidad y/o en alguna categoría de conservación. En este caso, corresponde a una (1) especie de terafósidos, correspondientes a <i>Grammostola rosea</i> (Tarántula chilena rosada, Araña pollito) estando todas catalogadas como



	“Vulnerable” de acuerdo con el RCE en su último proceso de clasificación. Número de ejemplares estimados a capturar: A partir de los requerimientos formulados por el Servicio Agrícola y Ganadero en proyectos semejantes, se ha establecido que la captura del 85% de los ejemplares presentes en las áreas a intervenir es suficiente para garantizar la protección de las poblaciones locales. La metodología de caza, captura y manejo se presenta en el punto 1.2.1.4 del Anexo 5.4 de la Adenda Complementaria. Las actividades de captura estarán planificadas según la tasa de avance de las obras, con el objetivo de que se cumplan 5 días como máximo entre el término del rescate y el inicio de la intervención del área. Además, se considerará la época propicia para la captura de individuos de la especie. Los ejemplares capturados serán liberados en un área de relocalización que cumpla las siguientes las condiciones y criterios básicos: – El área no será intervenida por el Proyecto, garantizándose su protección en el mediano o largo plazo. – Los ejemplares capturados serán liberados en un área de relocalización que fue previamente seleccionada y caracterizada, apuntando a reconocer en ella las condiciones y los criterios básicos a cumplir. – Idealmente a una distancia de entre 500 a 1.500 metros del área de captura. – Características de hábitat similar al área de captura (esto es en parte las características vegetacionales, altura o msnm, entre otras), y con capacidad de carga para albergar a las especies objetivo. De acuerdo con lo anterior, el titular señala que, el sitio de relocalización presenta una superficie de 2,27 hectáreas (Tabla 1-6 y Figura 1-3 del Anexo 5.4 de la Adenda Complementaria), con características de hábitat similares al área de captura. Se caracteriza por presentar los ambientes descritos para el lugar de captura. Además, este sector presenta refugios de vegetación, lo que puede servir como protección para los ejemplares relocalizados y cumple con una capacidad de carga adecuada para recibir a las especies objetivo. Dentro del área evaluada se identificaron dos tipos de ambientes de fauna, diferenciados según el tipo de cobertura vegetal, grado de intervención antrópica, disponibilidad de refugios y estructura del sustrato. Las condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio, se presentan en el punto 1.2.1.6 del Anexo 5.4 de la Adenda Complementaria. El parámetro “Porcentaje de individuos relocalizados reavistados” será evaluado en diversas campañas, para las cuales se considera un cierto momento, duración y área, ver tabla 1-10 del Anexo 5.4 de la Adenda Complementaria y los indicadores de éxito se presentan en el punto 1.2.2.5 del Anexo 5.4 de la Adenda Complementaria.
--	--



	Mayores antecedentes en el Anexo 5.4 de la Adenda Complementaria, PAS 156.
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG, mediante ORD. N°2940, de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronunció con observaciones señalando: <i>“1. Permisos Ambientales Sectoriales</i> <i>1. PAS 146</i> <i>Según lo informado en la adenda complementaria en el punto 3.10 referente al PAS 146 del Anexo 6.4 de la Adenda, se solicitó justificar técnicamente la pertinencia de la medida de marcaje de individuos, a lo cual se indicó que “se seleccionarán micro hábitats dentro del polígono de relocalización con presencia de hojarasca, piedras planas, troncos secos o cavidades naturales, que permitan la instalación inmediata de refugios. En ausencia de estos elementos, se crearán refugios artificiales simples utilizando corteza o fragmentos de roca dispuestos sobre el suelo, respetando la orientación y estabilidad del sustrato.” De acuerdo a ello el titular debe indicar la cantidad y ubicación en coordenadas UTM de estos refugios.</i> <i>2. Referente al mismo punto (3.1), ¿Cuál es la bibliografía que sustenta la información ahí señalada?”</i>

10.1.5. Permiso para corta de bosque nativo

Tabla 10.1.5 Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Corta de bosque nativo como producto de la materialización del Proyecto BESS Polpaico
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las actividades a realizar corresponden a la corta de 0,31 ha de bosque nativo con el fin de habilitar las áreas para el emplazamiento de las partes, obras y permitir las acciones del Proyecto. Estas consideran, en general, la instalación de un sistema de almacenamiento eléctrico, línea de transmisión eléctrica, caminos y obras de menor envergadura. Respecto de la vegetación, los bosques a intervenir corresponden al tipo forestal esclerófilo. La Tabla 4-2 del Anexo 5.5 de la Adenda Complementaria, PAS 148 presenta composición, densidad estructura y estado fitosanitario de los bosques en cada área. Respecto de la reforestación, ésta se realizará en un sitio por definirse, el cual cumplirá los requerimientos de la ley. El suelo será de aptitud preferentemente forestal, y no deberá tener cobertura arbórea que lo defina como bosque. La superficie será la equivalente a la de intervención, es decir 0,31 ha.



	La densidad de plantación propuesta, de 500 pl/ha, supera la densidad promedio del bosque a intervenir, con lo cual se avala que el bosque final tenga al menos dicha densidad, asegurando la constitución de bosque. La composición de especies propuesta está en función de la composición del bosque a ser intervenido, asegurando su equivalencia, correspondiendo a la especie <i>Acacia caven</i>, ver tabla 5-1 del Anexo 5.5 de la Adenda Complementaria, PAS 148. Con el fin de asegurar el establecimiento y desarrollo de la plantación, las medidas que se proponen se presentan en el punto 6.2 y 6.3 del Anexo 5.5 de la Adenda Complementaria, PAS 148. Mayores antecedentes en el Anexo 5.5 de la Adenda Complementaria, PAS 148.
Pronunciamiento del órgano competente	CONAF, mediante ORD. N°1-EA/2026, de fecha 02 de enero de 2026, se pronunció conforme a los contenidos del PAS señalando: <i>“2. Permisos Ambientales Sectoriales</i> <i>1. Respecto a los puntos 3.12 y 3.13 del Adenda Complementaria, en el Anexo 5.5 de la Adenda Complementaria, el Titular acredita el PAS 148 para una superficie de corta de 0,31 hectáreas de Bosque Nativo tipo Esclerófilo, comprometiendo una superficie de reforestación equivalente, cuyas especies y densidades serán determinadas en la etapa de tramitación sectorial.”.</i>

10.1.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce

Tabla 10.1.6 Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Badén provisorio con alcantarillas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La obra proyectada corresponde a una obra compuesta de un badén para crecidas y alcantarillas para permitir el escurrimiento de caudales menores bajo el badén. En la tabla 2-5 del Anexo 5.6 de la Adenda Complementaria, se muestran las características de cada cauce intervenido y los caudales máximos para los periodos de retorno de 2, 5 y 10 años en el sector asociado a la obra. El badén provisorio se proyecta en mampostería de piedra con espesor de 30 cm, instalada sobre un emplantillado de hormigón de 10 cm y con una losa de hormigón. Además, posee una sección trapezoidal con taludes de 5% y dientes de fundación a la entrada y salida en el sentido del flujo, evitando así que la socavación del lecho ingrese por debajo de la obra. Poseerá un largo de 6 metros y un ancho de 60 metros. Bajo el badén se instalarán nueve alcantarillas de acero corrugado que permitirán el paso de crecidas menores, las cuales tendrán un diámetro de 1.8 metros y 11.5 metros de largo.



	Las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de aguas y en el plan de seguimiento de la calidad de las aguas se presentan en el punto 5 y 6 del Anexo 5.6 de la Adenda Complementaria, respectivamente. Mayores antecedentes en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, PAS 156.
Pronunciamiento del órgano competente	La DGA, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1734, de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronunció conforme a los antecedentes del presente PAS, señalando: <i>“3. Al proyecto le es aplicable el PAS 156, presentado ene el Anexo 5.6 de la Adenda Complementaria, por la obra OA 01 Badén que modifica el estero Chacabuco. Al respecto, este Servicio se declara conforme.”.</i>

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

Tabla 10.1.7 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Edificaciones y equipamientos (temporales y permanentes) en las fases de construcción, operación y cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El proyecto se emplaza fuera del límite urbano de la comuna de Tiltil, no obstante el Titular señala que, no implica subdivisiones o urbanizaciones del predio existente Obras temporales del proyecto corresponden a: Área de baños – Sistema de Aguas Servidas (Planta de Tratamiento AS) – Estanque de agua potable – Bodegas temporales – Caseta de guardias – Comedores – Duchas y camarines – Oficinas • Estacionamiento de buses – Estacionamiento de vehículos menores – Grupo electrógeno – Patio de descarga – Zona de acopio de materiales de construcción – Zona de almacenamiento de combustible – Zona de residuos de construcción Las Obras permanentes del proyecto: – Sistema de almacenamiento (Bloques BESS + STS) – Área soporte incendio – Baño permanente – Sistema de aguas servidas (Fosa)



	– Bodega Residuos domiciliarios (RSD) – Bodega Residuos no peligrosos (RSINP) – Bodega Residuos peligrosos (RESPEL) – Bodega sustancias No Peligrosas – Bodega sustancias Peligrosas – Estacionamiento de camiones cisterna – Sala de oficinas y mantenimiento (O&M) con baños permanentes (se consideran dentro de la subestación) – Subestación eléctrica. Mayores antecedentes en el Anexo 5.7 de la Adenda Complementaria, PAS 160.
Pronunciamiento del órgano competente	SAG, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°35, de fecha del 8 de enero de 2025, se pronunció con observaciones (tabla 3.7.3 del ICE) que no fueron consideradas porque el Titular presentó los antecedentes del PAS 160. La Seremi de Vivienda y Urbanismo, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°727, de fecha 31 de enero de 2025 se pronuncia conforme a los antecedentes del PAS señalando: <i>“Esta secretaria se pronuncia conforme al PAS 160, respecto que el proyecto no genera un núcleo urbano al margen de la planificación, condicionado a que el titular ingrese de forma sectorial la solicitud de informe favorable según lo señalado en el Art. 55 LGUC, para los edificios declarados, sean estos permanentes o temporales”.</i>

10.2. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

10.2.1. Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje.

Tabla 10.1.4 Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA	
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras del proyecto (permanentes)
Calificación de la parte u obra	Inofensiva.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El proyecto requiere de calificación industrial dado su emplazamiento en área rural regulada actualmente por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, en cuanto se ubica en una Área Restringida o Excluida al Desarrollo Urbano, en la categoría: “Área de interés agropecuario exclusivo”, debido al emplazamiento de sus obras.
Pronunciamiento del órgano competente	La Seremi de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°2940, de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronunció señalando: “2.4 PRONUNCIAMIENTO del Art. 161 <i>De acuerdo a lo informado en el ordinario N°727/2025 de SEREMI de MINVU, la actividad se califica de INOFENSIVA.”.</i>



11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Plan de perturbación controlada en vertebrados de baja movilidad en categoría de conservación no Amenazada

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada en vertebrados de baja movilidad en categoría de conservación no Amenazada		
Impacto asociado	Afectación de Fauna.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Perturbar de forma controlada la fauna silvestre de baja movilidad presente en las áreas que serán intervenidas por las obras del Proyecto de acuerdo al documento “Criterios Técnicos para la aplicación de una Perturbación Controlada” (SEA, 2022). <u>Descripción:</u> El Plan de Perturbación Controlada se llevará a cabo en las zonas donde se proyectan obras lineales (camino de acceso, ya existentes y por habilitar) y areales (instalación de faenas, subestación, línea de alta tensión y plataforma de torres). Considerando lo anterior, el PPC se realizará en el 100% de las obras que requieran intervención de vegetación u otro acondicionamiento del suelo. <u>Justificación:</u> La implementación de esta acción se justifica en la presencia de especies de baja movilidad y que presentan alguna singularidad ambiental. En este caso en particular se realizará sobre las especies registradas en el área de influencia en base a los resultados registrados en la caracterización de Fauna terrestre (ver Anexo 2.2 de la DIA). En ese sentido, las especies a las que se les aplicará esta acción de resguardo corresponden a aquellas de baja movilidad, que su categoría de conservación no sea de amenaza según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE; D.S. N29/2011 MMA), y que no tiene requerimientos particulares de hábitat. En los siguientes puntos se detallan las especies objetivo de dicho plan y su categoría de conservación. o <i>Liolaemus lemniscatus</i> Gravenhorst, 1838 (RCE: Preocupación menor) La implementación de este compromiso es una forma que generará bajo stress en las especies de interés, y no involucra cautiverio, traslado y liberación de los individuos, evitando de esta forma el estrés asociado, los riesgos sanitarios y la posibilidad de muerte por manipulación (SEA, 2022).	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En base a los “Criterios Técnicos para la aplicación de una Perturbación Controlada” (SEA, 2022), se aplicará la perturbación controlada en “<i>Proyectos donde la superficie a intervenir afecte a reptiles o micromamíferos no marsupiales que se encuentren en alguna categoría de conservación no amenazadas (casi amenazada y preocupación menor) y que dispongan de hábitats adecuados conectados con el área de intervención del proyecto; Proyectos de extensión lineal que no generan fragmentación del hábitat o modificaciones intensivas del hábitat en un área de dimensiones variables, con continuidad de ambiente entre las áreas de intervención y de destino, y cuyo principal impacto sea la pérdida parcial de</i>	



poblaciones; Proyectos lineales o areales de pequeño tamaño o que presenten un frente de avance lento respecto del desplazamiento de la especie, que debe ser mayor a la velocidad de avance de las obras”.

Tomando estas variables en consideración, se determina que el PPC se llevará a cabo en las zonas donde se proyectan obras lineales (camino de acceso, ya existentes y por habilitar) y areales (instalación de faenas, subestación y plataforma de torres). Debido a esto, el PPC se realizará en el 100% de las obras que requieran intervención de vegetación o cualquier tipo de acondicionamiento del suelo.

Forma: El plan de perturbación controlada considera las siguientes actividades:

- **Determinar el estado poblacional de las especies a intervenir:** Según la información levantada al desarrollar la Caracterización del componente Fauna Terrestre (Anexo 2.2 de la DIA), se pudo determinar la densidad y abundancia promedio de las especies objetivo dentro del área del Proyecto). Estos valores fueron redondeados al número entero superior más cercano, para no subestimar la población de cada especie.

Por su parte, al igual que en el área a perturbar, para la determinación de los sitios de destino, se tomó en consideración lo indicado según los “Criterios Técnicos para la aplicación de una Perturbación Controlada” (SEA, 2022), que indica que *“El sitio de destino debe contar con elementos ambientales similares al lugar que será intervenido por el proyecto, respecto a las siguientes variables: pendiente, exposición, altitud, formaciones vegetales y especies dominantes, sustrato (...), presencia de depredadores, disponibilidad de fuentes de alimento, entre otros”*; y *“Ser contiguos las áreas de perturbación y de destino, formando parte de la misma formación o hábitat, debiendo tener en cuenta la capacidad de movilidad natural y normal de las especies objetivo”*.

- **Procedimiento previo a la perturbación controlada:** Para una adecuada aplicación de las acciones presentadas, previo al comienzo de las actividades asociadas al Plan de perturbación controlada, profesionales especialistas en Fauna vertebrada y con al menos 3 años de experiencia realizarán una revisión de las áreas a intervenir y las zonas de destino de los individuos con el objetivo de determinar la presencia de las especies objetivo del Plan. Al detectar la presencia de especies objetivos, se procederá a determinar las especies y el número de ejemplares a perturbar. De manera simultánea, se validarán las condiciones de los sitios de destino. Específicamente se detalla el siguiente protocolo:
 - a **Planificación de inspección:** La inspección será realizada por especialistas en fauna silvestre con experiencia en manejo de reptiles.
 - b **Inspección:** Se aplicará un recorrido sistemático por el área a intervenir, abarcando todo el polígono de trabajo y su entorno inmediato. Se realizarán búsquedas visuales directas, volteo de objetos (truncos, piedras, hojarasca) y observación en microhábitats propicios para la presencia de reptiles. En caso de condiciones climáticas favorables (alta radiación solar y temperaturas moderadas), se privilegiarán las horas de mayor actividad



reptiliana (entre 10:00 am y 17:00 hrs). Toda observación de individuos será registrada mediante ficha de campo, incluyendo georreferenciación con GPS, especie identificada, número de ejemplares y comportamiento observado.

c **Trazabilidad:** Finalizada la inspección y control de reptiles, se elaborará un informe técnico que incluya: metodología utilizada, resultados de la inspección, detalle de fotografías, cantidad de individuos detectados y ubicación georreferenciada.

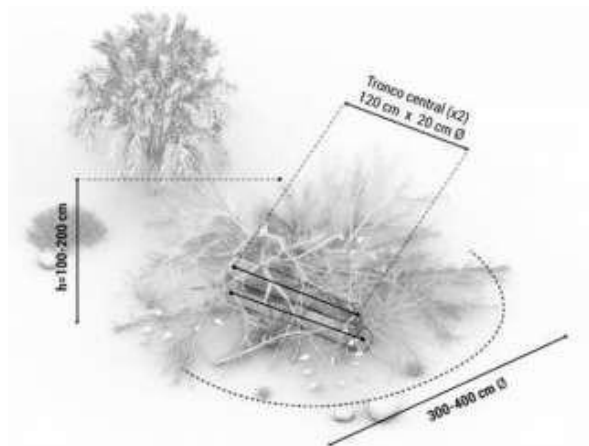
- **Procedimiento de la Perturbación controlada:** Para inducir el desplazamiento de los individuos de baja movilidad se procede a remover en forma manual todos los elementos del hábitat de origen que puedan ser utilizados como refugios, tales como, troncos, ramas, piedras, arbustos, entre otros. Esto se realizará en forma cuidadosa y sin la intervención de maquinaria pesada. Se utilizarán con precaución herramientas manuales como rastrillo, palas, chuzos, etc. Los individuos deben ser conducidos fuera del área de intervención, hacia zonas colindantes que no serán intervenidas por el proyecto. Para lograr dicho fin, la remoción es guiada desde el centro del hábitat de origen hacia el hábitat receptor, realizando un “barrido” que conduzca a los individuos fuera del área de intervención hacia su hábitat receptor final.

Se trasladarán los restos de vegetación cortados, maderas, piedras y otros elementos que sirvan de refugio hacia el hábitat receptor. Este material es colocado en forma estratégica con el objetivo de compensar los refugios removidos y además orientar el escape de los individuos, de esta forma se realiza un enriquecimiento ambiental del hábitat receptor. El fin de esta acción es aumentar el éxito de la medida de perturbación controlada. A continuación, se describe detallando materiales, dimensión, método constructivo y ubicación de cada refugio artificial, según la guía “Manual para la construcción de refugios de reptiles presentes en las Regiones de Antofagasta y Atacama” (Ecodiversidad Consultores, 2021):

- **Montículo de vegetación:** Los materiales a utilizar corresponden a troncos o ramas secas, las cuales deben contener una mezcla de tamaños y formas. También, se pueden aprovechar los arbustos que se están descartando en alguna área intervenida. Se recomienda utilizar dos troncos con medidas aproximadas de 120 cm de largo y 20 cm de diámetro, los cuales deben ser colocados uno al lado del otro. Se recomienda que estos apilamientos alcancen un diámetro de entre 3 a 4 metros y 1 a 2 metros de alto. Para proporcionar una estructura diversa dentro de una pila, se recomienda compactar el núcleo central, mientras que las capas exteriores se colocan más sueltas en la parte superior. Distribuir cada refugio artificial en una matriz cuadrada, de aproximadamente 40 m de tamaño para cada celda (esto va a variar dependiendo de la vegetación presente en el área sumidero).



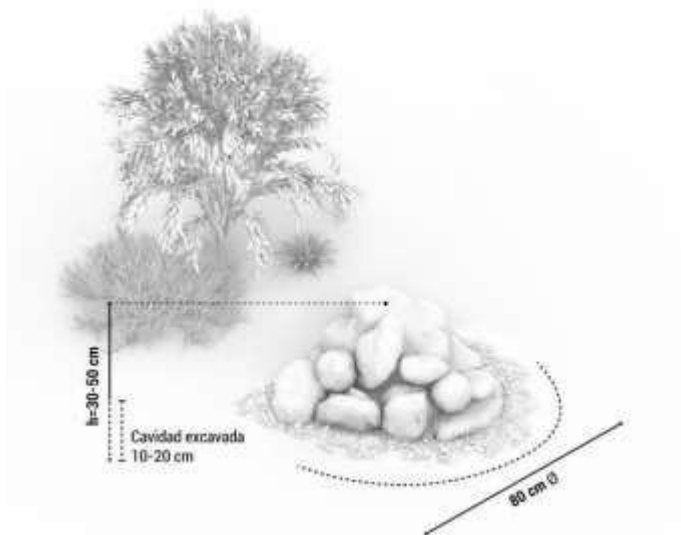
Imagen 11.1.1.1: Referencia montículo



Fuente: Manual para la construcción de refugios de reptiles presentes en las regiones de Antofagasta y Atacama

- **Cúmulos de rocas:** Se debe preparar el sustrato donde se instalarán las rocas, realizando una excavación de 80 cm de diámetro, con una profundidad entre 10 y 20 cm; la ubicación de las rocas debe ser en pila, alcanzando entre 30 y 50 cm de altura total; se deben utilizar rocas heterogéneas; al utilizar piedras naturales, deben ser obtenidas de sectores donde se tenga certeza que no generará un impacto en la fauna; posterior a la ubicación de las rocas, con la tierra que ha sobrado de la preparación del sustrato, se debe sellar la parte baja del refugio, generando cavidades habitables y protegidas en el interior del refugio; la ubicación de estos cúmulos de rocas es en sectores donde la presencia de rocas este disminuida, favoreciendo lugares con presencia de vegetación; para evitar la perturbación antropogénica, entre las medidas básicas se recomienda el uso de letreros o carteles educativos.

Imagen 11.1.1.2: Referencia cúmulos de rocas



Fuente: Manual para la construcción de refugios de reptiles presentes en las regiones de Antofagasta y Atacama



Respecto a la georreferenciación de los refugios, en la siguiente tabla y cartografía se entregan sus ubicaciones:

Tabla: 11.1.1.1: Georreferenciación de los refugios.

Refugios	X	Y
1	326888	6325812
2	326925	6325919
3	326961	6326027
4	327112	6326021
5	327211	6325919
6	327324	6325825
7	327330	6325707
8	327316	6325621
9	327193	6325432
10	327153	6325382
11	326947	6325139
12	326900	6325084
13	326643	6324825
14	326532	6324780
15	326313	6324758
16	326276	6324891
17	326396	6324958

Fuente: LEN Ingeniería, 2025.

Imagen 11.1.1.3: Ubicación de los refugios.





Fuente: LEN Ingeniería, 2025.

De acuerdo al Anexo 2.2 de la DIA, sumando las campañas de invierno y primavera, la abundancia de individuos alcanza los 9 ejemplares. En base a lo anterior, y considerando el principio precautorio, es que proponen 17 refugios, donde la tasa de ocupación es de 0,5 individuos. Idealmente se espera que cada refugio albergue 1 individuo, a modo de favorecer la recolonización y evitar la competencia por microhábitat.

Los individuos serán ahuyentados hacia sectores contiguos a las áreas de intervención directa, y dirigidos hacia los nuevos refugios implementados en las áreas de destino. Las áreas de destino corresponderán al mismo ambiente de origen de las especies ahuyentadas, es decir, si el hábitat de origen corresponde al sector de Pradera, el ambiente receptor corresponderá a Pradera.

Esta actividad será ejecutada por un especialista en fauna vertebrada con al menos 3 años de experiencia junto al número de asistentes que el profesional determine conveniente previa inspección del área, cubriendo una superficie de 1 Ha/día (TorresMura, 2014) si las condiciones del terreno lo permiten.

La Perturbación Controlada se realizará previo a la construcción de las obras y según su avance, con un límite de 5 días como máximo entre la verificación del área perturbada (que no existan ejemplares de las especies objetivos) y el comienzo de los trabajos, contando con evidencia objetiva del cumplimiento del plazo. En el caso de muerte de ejemplares de alguna de las especies objetivo, se notificará al SAG durante las próximas 24 horas hábiles.

Por otra parte, se buscará que se lleve a cabo en los horarios de temperatura apta para reptiles (10.00-17.00), y en días despejados ya que en estas



	condiciones las especies objetivo presentan un comportamiento asociado a mayor movilidad y desplazamiento. La fecha de ejecución deberá ser preferentemente en estación de primavera o verano. De esta forma se considera el período de mayor actividad de reptiles, que deberá coincidir además con jornadas de altas temperaturas que favorezcan y maximicen la movilidad de los individuos. – Seguimiento de la medida el plan de seguimiento contempla monitoreo de las áreas receptoras de acuerdo a los criterios técnicos para desarrollar una perturbación controlada (SEA, 2022). Oportunidad: 5 días antes, previo al comienzo de las obras de construcción asociadas a la remoción de la vegetación y otros acondicionamientos de suelo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez terminada la actividad la ejecución de la medida, se hará un recorrido pedestre por toda el área del Proyecto y un seguimiento de las áreas perturbadas por un período de siete días en puntos específicos de las áreas receptoras a través de cámaras trampa para evaluar el nivel de ocupación de refugios por parte de los individuos recientemente desplazados. El indicador de cumplimiento consiste en la verificación de cámaras trampas en un 90% o la ausencia de individuos en el área perturbada, durante el recorrido de verificación. Los parámetros por considerar en este Proyecto que deberán evaluarse para determinar el éxito de la medida son la riqueza de especies, diversidad del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida, en el área específica recientemente perturbada, así como las áreas adyacentes de los individuos inducidos a desplazamiento) y abundancia específica de especies (Torres-Murra, Riveros-Riffo, & Escobar-Gimpel, 2014). En complemento con lo anterior se evaluará el aumento de la densidad y abundancia de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevivencia de la población residente. En caso de observar individuos durante el recorrido en el área perturbada, se implementará nuevamente la metodología propuesta en este Plan, con el fin de perturbar a los ejemplares que hayan ingresado nuevamente al área. De este modo, la medida debe aplicarse hasta liberar por completo el área a intervenir. Cada monitoreo considerará: • Monitoreo del área de intervención del proyecto que fue sujeta al Plan de perturbación. • Se constatará que el 100% de la superficie haya sido removida de vegetación y que se detecten individuos en un porcentaje menor al 10% de los identificados en la perturbación controlada. • En cuanto al monitoreo de las áreas receptoras, se constatará la presencia de ejemplares del 90% de las especies ahuyentadas. • Se dejará el registro, de la riqueza, abundancia y densidad de las especies. • La tasa de ocupación proyectada será del 60 %, equivalente a 10 refugios ocupados dentro de los primeros seis meses postimplementación. Se considerará aceptable una ocupación mínima del 50 %. En caso, que esto no se cumpla, se deberá volver a realizar la perturbación controlada y los monitoreos correspondientes.
Forma de control y seguimiento	Cronograma de actividades y seguimiento: En base a lo detallado en el documento técnico asociado a los criterios técnicos para desarrollar una perturbación controlada (SEA, 2022), el seguimiento de la actividad considera monitoreo de las áreas



receptoras, considerándose exitoso el PPC si las poblaciones de las especies objetivo aumentan o se mantienen sin variaciones significativas a través del tiempo, durante dos ciclos reproductivos de las especies, es decir, dos años.

- En una primera etapa, luego de 10 días de aplicada las labores de perturbación controlada se deberá evaluar visualmente la presencia de las especies objetivo en el sitio de destino y de perturbación, identificar ejemplares en un estado inadecuado (p. ej. muertos) y definir tanto la metodología de seguimiento como sus ubicaciones (p.ej. Transecto de 200 m desde cierto punto a otro), para poder replicarlas en las etapas posteriores del plan de seguimiento. Esta primera etapa que consiste en 1 monitoreo y se realizará un informe que contenga lo siguiente:
 - Registros fotográficos georreferenciados y cantidad de especies en el hábitat receptora.
 - Registros fotográficos georreferenciados y cantidad de especies en el hábitat perturbada.
 - Definición y propuesta de metodología de seguimiento (se entregará además en formato digital las prospecciones o transectos propuestos en KMZ y SHP).
- En una segunda etapa, se llevarán a cabo seguimientos semanales durante el primer mes (cuatro monitoreos) donde se repetirán las metodologías definidas previamente, con el fin de verificar la actividad de las especies objetivo en los sitios receptores, así como la ocupación de refugios y/o elementos con los que se enriquecieron el hábitat. Se realizará un informe final que involucra los 4 monitoreos hechos semanalmente. Este informe será emitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) dentro de un plazo no mayor a 45 días hábiles y estará disponible para eventuales consultas y/o fiscalizaciones por parte de la Autoridad. Específicamente el informe contendrá la siguiente información:
 - Registros del estado del área perturbada.
 - Estado de los refugios realizados en la perturbación
 - Especies avistadas en refugios
 - Medición de riqueza de especies, diversidad del ensamble y abundancia específica de especies.
 - Prospección georreferenciada en informe a través de cartografía y archivos digitales KMZ y SHP.
 - Conclusión de los monitoreos.
- La tercera etapa del plan de seguimiento establece monitoreos a largo plazo donde también se repetirán las metodologías definidas en la primera etapa. Se realizará 1 monitoreo en el segundo mes y 1 en el tercer mes transcurrida la perturbación, y cuatro campañas semestrales de monitoreo, donde la mitad serán en época de máxima expresión biológica de las especies objetivo, y la otra mitad será en temporadas contrastantes a las anteriores. Esto, con el fin de verificar la actividad de las especies objetivo en los sitios receptores, así como la ocupación de refugios y/o elementos con los que se enriquecieron el hábitat. Se realizarán 6 informes que involucran cada una de las 6 campañas hechas. Después de cada una de las campañas, luego de 7 días hábiles se comenzarán a realizar los documentos. Estos informes serán emitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) dentro de un plazo no mayor a 45 días hábiles y estará disponible para eventuales consultas y/o fiscalizaciones por parte



de la Autoridad. Específicamente cada uno de los 6 informes contendrán la siguiente información:

- Registros del estado del área perturbada.
- Estado de los refugios realizados en la perturbación
- Especies avistadas en refugios
- Medición de riqueza de especies, diversidad del ensamble y abundancia específica de especies.
- Prospección realizada en terreno georreferenciada en informe a través de cartografía y archivos digitales KMZ y SHP.
- Conclusión de los monitoreos.

A continuación, se presenta el cronograma de las actividades del PPC y su posterior seguimiento:

Tabla: 11.1.1.2: Georreferenciación de los refugios

Actividad		Tiempo total después de aplicada la perturbación
Primera etapa del seguimiento		2 días
Verificación del área perturbada y receptora		5 días
Comienzo de las obras en el área		5 días (después de la verificación)
Segunda Etapa	1° monitoreo semanal	1-2 días (1° semana del primer mes)
	2° monitoreo semanal	1-2 días (2° semana del primer mes)
	3° monitoreo semanal	1-2 días (3° semana del primer mes)
	4° monitoreo semanal	1-2 días (4° semana del primer mes)
Tercera Etapa	Monitoreo mensual	1-3 días (2° mes)
	Monitoreo mensual	1-3 días (3° mes)
	1° monitoreo semestral	1-3 días (Cumplidos los 6 meses)
	2° monitoreo semestral	1-3 días (Cumplido 1 año)
	3° monitoreo semestral	1-3 días (Cumplido 1 año y medio)
	4° monitoreo semestral	1-3 días (Cumplido los 2 años)
Entrega de informes		Cada una de las actividades serán informadas hasta 45 días después de realizada a las autoridades SAG y SMA.

Elaboración: LEN Ingeniería, 2025



11.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: Protección avifauna

Tabla 0 Compromiso ambiental voluntario Protección avifauna	
Impacto asociado	Afectación de Fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer medidas de protección a avifauna en general y avifauna de hábitos nocturnos dentro del área de proyecto. Descripción: Durante las caracterizaciones del componente fauna Terrestre del Anexo 2.2 de la DIA, se registró la presencia avifauna en el área de Proyecto. Justificación: Las medidas propuestas buscan la protección de la avifauna dentro de las obras del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del Proyecto. Forma: Se aplicarán las siguientes medidas para avifauna de hábitos nocturnos, específicamente en las luminarias del Sistema de Almacenamiento de Baterías. • Implementación de luces cálidas. • Implementación de luminarias con protecciones o capuchas (<i>shielded lights</i>). • Orientar las luminarias hacia el suelo. Para el caso de la avifauna de hábitos diurnos se presentan las siguientes medidas: • Visualizadores anticollisión en el cable de guardia. • Aislamiento de cables y componentes mecánicos. Adicionalmente se implementará un Plan de Mantenimiento y Seguimiento de las medidas de protección que considera lo siguiente: 1. Frecuencia de mantención: • Inspecciones visuales de los dispositivos de protección (visualizadores anticollisión y aisladores de cables y componentes mecánicos): trimestrales durante la vida útil del Proyecto. • Mantención preventiva de los dispositivos: anual, o con mayor frecuencia en caso de que las condiciones de terreno o climatológicas lo requieran (ej. tormentas, fuertes vientos, heladas). • Reemplazo inmediato de cualquier dispositivo que presente daños, pérdida de eficacia o deterioro significativo detectado en inspecciones. 2. Procedimiento de inspección y mantención: • Inspección visual en terreno, realizada por personal capacitado en seguridad y protección de avifauna, verificando la correcta fijación, integridad y visibilidad aisladores. • Registro fotográfico georreferenciado de cada dispositivo inspeccionado, dejando constancia de su estado (operativo, deteriorado, reemplazado). • Criterios de reposición: cualquier dispositivo que presente fisuras, desprendimiento, pérdida de color/reflectividad, o fallas en el anclaje será retirado y reemplazado en un plazo máximo de 15 días hábiles desde su detección. • Registro de mantenimiento: toda actividad de reparación o reposición quedará consignada en una bitácora ambiental electrónica, incluyendo fecha, ubicación, tipo de intervención y evidencia fotográfica.



	3. <u>Responsables:</u> • El responsable ambiental del Proyecto será el encargado de coordinar y supervisar las inspecciones, asegurando el cumplimiento de las frecuencias y protocolos. • El equipo de operación y mantenimiento ejecutará las inspecciones y reposiciones, conforme a los lineamientos establecidos. Finalmente, en el caso eventual en que se detecte presencia de murciélagos, se dará aviso a la Autoridad Sanitaria y SAG. Y si se constata una colonia dentro de alguna obra del proyecto, se procederá según se indica en el apartado 6 y apartado 7 de la “Guía de manejo de colonias de murciélagos en construcciones”. <u>Oportunidad:</u> En forma periódica durante toda la fase de construcción y operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros fotográficos de la ejecución de las medidas de protección.
Forma de control y seguimiento	Los resultados de cada inspección y mantención serán consolidados en informes semestrales que incluirán: • Listado de dispositivos inspeccionados. • Evidencia fotográfica comparativa (estado previo y posterior a la mantención, cuando corresponda). • Registro de fallas detectadas y medidas correctivas adoptadas (reposición, mejora, ajuste). Dichos informes serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), conforme a lo solicitado, en formato digital y en los plazos establecidos por dicha institución. Asimismo, se pondrá a disposición de la SMA la bitácora ambiental electrónica, en caso de fiscalización El registro de las medidas de protección estará disponible en la Instalación de Faenas y en la Sala de Control del proyecto.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: Perturbación Controlada en Área de Cururos (*Spalacopus cynus*)

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación Controlada en Área de Cururos (<i>Spalacopus cynus</i>)	
Impacto asociado	Afectación de Fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir la posible afectación sobre ejemplares de cururos (<i>Spalacopus cynus</i>) en las áreas donde se identificaron aquellos ejemplares. <u>Descripción:</u> Para reducir los efectos generados por la construcción del Proyecto, se considera el plan de perturbación controlada en Área de Cururos (<i>Spalacopus cynus</i>), el cual tiene por fin promover el desplazamiento de los individuos de ciertas especies, a través de sus propios medios. En otras palabras, se trata del traslado activo “propio” de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el Proyecto, a través de vías de escape hacia áreas contiguas favorables



	Justificación: En la Caracterización Ambiental del Componente Fauna Terrestre del Anexo 2.2 de la DIA, se ha identificado la presencia de madrigueras de cururos (<i>Spalacopus cyanus</i>), fauna de baja movilidad, los cuales ante situaciones de peligro permanecen en sus madrigueras. Cabe destacar que, el cururo, no corresponde a una especie amenazada (en base a su categoría de conservación). De acuerdo a lo registrado en el Anexo 2.2 de la DIA correspondiente a Fauna Terrestre se identificaron madrigueras con la siguiente ubicación: Tabla 11.1.3.1: Georreferenciación curureras <table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Proyección WGS84, Huso 19s</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>Curureras</td><td>326932</td><td>6325210</td></tr></table> A pesar de que se registraron estas curureras, puede que el CAV al momento de realizar la prospección en terreno no aplique, esto, debido al dinamismo que presentan las colonias, existe la posibilidad de que estas madrigueras se encuentren deshabitadas. Por lo mismo, previo al comienzo de los trabajos en estos sectores un especialista en fauna revisará las madrigueras dando cuenta si es necesario realizar la acción de control sobre las colonias para que no sean afectadas de ninguna forma por el Proyecto.		Coordenadas UTM, Proyección WGS84, Huso 19s		Norte	Este	Curureras	326932	6325210
	Coordenadas UTM, Proyección WGS84, Huso 19s								
	Norte	Este							
Curureras	326932	6325210							
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso ambiental se implementará en los sitios donde se ubiquen la curureras. Forma: Como primera labor asociada a la perturbación controlada, se procederá a determinar y delimitar las zonas con madrigueras activas de cururo por parte de un especialista en fauna. Para esto, se tendrá como referencia la información relevada durante las campañas de terreno de la Caracterización de Fauna en Anexo 2.2 de la DIA. Esta etapa es clave para determinar la realización del compromiso, ya que existe una alta probabilidad de que las madrigueras presenten cambios tanto a nivel de superficie como de actividad al momento del inicio de la construcción del Proyecto. La información actualizada de madrigueras activas e inactivas debe ser georreferenciada a través de coordenadas, e ilustradas en cartografías que permitan determinar la extensión de su superficie. De esta forma, la metodología utilizada para realizar el desplazamiento dirigido de los ejemplares residentes se dividirá en tres fases de trabajo, que se realizan simultáneamente. El detalle de cada fase se muestra a continuación • Ruido y vibración: Consiste en la operación de generadores eléctricos, a modo de generar ruido y vibraciones en zonas con madrigueras activas. La utilización de ruidos y generadores se basa en la experiencia previa de consultores ambientales en variados proyectos aprobados en distintas regiones. El objetivo de la presente actividad es simular actividades propias de construcción, emitiendo ruido y vibración que permitirán poner en alerta a los ejemplares de cururos y propiciar el desplazamiento de los individuos fuera del área del Proyecto. La utilización de generadores comenzará en los instantes previos a la realización de las perturbaciones controladas de madrigueras y se mantendrá durante toda la actividad de perturbación, incluyendo las noches. Por su parte, los equipos serán colocados desde las posiciones más internas de las madrigueras (en relación con el área del								



Proyecto) en dirección opuesta a éste; mientras que el número y distribución de los generadores será determinado en base al tamaño y la actividad que presenten las madrigueras activas.

- Perturbación controlada de las madrigueras: Consiste en la remoción de forma manual (pala y chuzo) de suelo, desde la entrada de la madriguera y en dirección de avance de las galerías, de esta forma inutilizar estas cavidades y así provocar el desplazamiento de cururos (*S. cyanus*) por sus propios medios, fuera del área del Proyecto. La perturbación de la entrada de las madrigueras se realizará de manera gradual, con un esfuerzo de muestreo (trabajo de campo) en terreno de 8 especialistas cubriendo 1 ha/día (Torres-Mura, 2014). De forma previa, y con finalidad de guiar el escape de los roedores hacia la zona libre de perturbación, se realizará una zanja excavada de 30-40 cm de profundidad, en forma de “U”, formando un canal o vía de escape de los animales.
- Detección de nuevas áreas de actividad de cururos: Por último, para determinar que efectivamente los ejemplares hayan sido desplazados fuera del área del Proyecto, se evaluará en terreno cada una de las entradas a las madrigueras en un buffer de 25 m en dirección del ahuyentamiento. Para esto, se dispondrá de una marca en cada entrada de la madriguera, con el objetivo de detectar la acumulación de tierra y así delimitar las nuevas áreas de recolonización. Además, se realizarán avistamientos mediante el uso de binoculares, con la finalidad de determinar la actividad de los individuos mediante evidencias directas.

Si bien se realizará una inspección previa de áreas de destino de las especies perturbadas por parte de profesionales en terreno, de manera preliminar se realizó una caracterización y propuesta de áreas potenciales de destino para el presente CAV. A continuación, se presenta coordenadas, cartografía y caracterización de las áreas de destino.

Tabla 11.1.3.1: Áreas de destino A.

Área	Vértice	Norte	Este
Área A	V1	326901,744	6325481,485
	V2	326971,433	6325428,017
	V3	326940,794	6325367,94
	V4	326916,763	6325354,723
	V5	326895,136	6325302,457
	V6	326819,439	6325247,787
	V7	326712,503	6325289,240

Fuente: LEN Ingeniería, 2025.

Tabla 11.1.3.2: Áreas de destino B.

Área	Vértice	Norte	Este
Área B	V1	327026,776	6325524,991
	V2	327086,933	6325479,947
	V3	326880,758	6325259,325



V4	326881,344	6325276,906
V5	326910,070	6325311,092
V6	326917,298	6325332,373
V7	326997,377	6325433,864

Fuente: LEN Ingeniería, 2025.

Tabla 11.1.3.3: Áreas de destino C.

Área	Vértice	Norte	Este
Área C	V1	326976,272	6325159,967
	V2	327015,220	6325136,277
	V3	326891,951	6324973,258
	V4	326842,965	6324966,833
	V5	326646,217	6324793,775
	V6	326627,195	6324820,193
	V7	326908,540	6325122,903

Fuente: LEN Ingeniería, 2025.

Imagen 11.1.3.1: Áreas de destino



Fuente: LEN Ingeniería, 2025.

Respecto a la caracterización de las áreas de destino, cabe destacar que, dentro de estas áreas se identificaron tres tipos de ambientes de fauna, de acuerdo con los recubrimientos de suelos, grado de intervención antrópica, presencia o ausencia de agua, tipo de cultivo, así como otras características registradas durante la campaña de terreno.

Tabla 11.1.3.4: Ambientes identificados

Ambiente	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Herbazal	4,92	76,04
Bosque Nativo 1	1,05	16,23



Bosque Nativo 2	0,50	7,73
TOTAL	6,47	100%

Fuente: LEN Ingeniería, 2025.

Con una superficie de 4,92 hectáreas, el ambiente de herbazal fue el de mayor predominancia, abarcando un 76,04 % de la superficie total evaluada. Le siguió el ambiente de bosque nativo 1, con 1,05 hectáreas equivalente al 16,23 % del área total. Finalmente, el ambiente de bosque nativo 2 presentó la menor representatividad, con una extensión de 0,50 hectáreas, correspondiente al 7,73 % del total.

Imagen 11.1.3.2: Ambientes identificados



Fuente: LEN Ingeniería, 2025.

Ambiente de Herbazal

Corresponde a un ecosistema o tipo de paisaje caracterizado por extensas áreas cubiertas principalmente por vegetación herbácea (hierbas, pastos y plantas no leñosas), con una baja presencia de árboles de las especies *Erodium cicutarium*, *Vulpia myuros* y *Bromus carharticus*.

Imagen 11.1.3.4: Herbazal



Fuente: LEN Ingeniería, 2025.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167557314>

Ambiente de Bosque Nativo 1

Este ambiente se caracterizó por la dominancia de las especies *Acacia caven* (espino) y *Neltuma chilensis* (algarrobo) a lo largo de todo el sector, conformando bosque nativo de preservación. Este tipo de paisaje es característico de las regiones semiáridas o áridas del país, dado que tanto la *A. caven* como la *N. chilensis* son especies con una notable adaptación a la escasez hídrica y altas temperaturas. En particular, esta formación vegetal es representativa de la zona central de Chile, donde las condiciones climáticas favorecen su desarrollo y consolidación ecológica.

Imagen 11.1.3.5: Bosque Nativo 1



Por otra parte, durante la campaña en terreno realizada el 21 de octubre de 2025, se evidenció la presencia de curureras, lo que respaldaría la efectividad de la medida, en función a las cualidades de hábitats en las áreas de destino de la especie. Se calcula un total aproximado de 6 sitios con curureras inactivas y 1 sitio con curureras con actividad reciente dentro de las áreas en estudio. Para más información ver las siguientes fotografías.



Imagen 11.1.3.6: Curureras inactivas



Fuente: LEN Ingeniería, 2025.

Imagen 11.1.3.7: Curureras activas



Fuente: LEN Ingeniería, 2025.



	Oportunidad: La efectividad y éxito del compromiso está condicionada por el breve lapso entre la aplicación de la perturbación y la implementación de la intervención definitiva del Proyecto (1 – 5 días máximo), para evitar la recolonización por los mismos u otros individuos en la zona (TorresMura, 2014). En caso de superar el plazo recomendado entre las actividades de mitigación y la intervención definitiva del Proyecto, se debe volver a ejecutar la perturbación controlada.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará exitosa la medida de perturbación controlada, si es que en los monitoreos posteriores no se registran individuos de las especies objetivo dentro del área de intervención (indicador: n° de individuos visualizados antes y después de la perturbación). También el éxito de la medida se evaluará en función de la presencia de signos indirectos, registros de las cámaras, entre los mencionados en el numeral anterior. En específico para evaluar el éxito de la medida aplicada se contempla la elaboración de un estudio de las poblaciones objetivo del actual Plan de perturbación en el área del proyecto y un buffer de 25 metros alrededor de dicha área. Los parámetros a evaluar para determinar el éxito de la medida son (Torres-Mura et al., 2014): • Presencia o señales de reproducción • Grado de desplazamiento, expresado como la distancia de desplazamiento en metros. • Superficie del área cubierta por curureras. • Riqueza y abundancia de otros grupos de fauna que conviven con las especies objetivo para identificar potenciales competidores, depredadores y especies introducidas. • Número de madrigueras activas versus Número de colonias • Proyección de una tasa de ocupación del 70% de los refugios. Los parámetros antes mencionados serán evaluados durante un año, contemplando la ejecución de cuatro monitoreos anuales con frecuencia trimestral, uno en cada estación del año (Torres-mura et al., 2014). La metodología de muestreo serán transectos de 200 m de largo y 40 m de ancho, con un esfuerzo de muestreo de un observador por un tiempo de 15 a 20 minutos. En estos transectos se registrará cada madriguera activa o no identificada en el área de estudio, huella, individuo avistado o escuchado que señale la presencia de <i>Spalacopus cyanus</i> dentro de dicha superficie.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe con los registros de los indicadores de cumplimiento, el cual será debidamente informado a la SMA por medio del sistema de seguimiento ambiental (SSA). Este reporte se realizará en un plazo no mayor a 15 días hábiles.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4: Charla fauna

Tabla 4 Compromiso ambiental voluntario Charla fauna	
Impacto asociado	N/A.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prevenir la intervención de la biota en categoría de conservación. Descripción: El Titular adoptará como Compromiso Ambiental Voluntario la realización de una charla de educación ambiental durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, la cual será dirigida a la totalidad de los trabajadores involucrados en el proyecto.



	Los nuevos ingresos que se integren a las faenas en cualquiera de ambas fases, mediante la inducción ambiental obligatoria. <u>Justificación:</u> El presente compromiso voluntario permitirá dar las herramientas a los trabajadores del Proyecto para identificar previamente la presencia de especies de fauna en categoría de conservación, lo cual permitirá evitar la pérdida de estos y aplicar los protocolos correspondientes en dichos casos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de verificación será al interior del Proyecto, en la Instalación de Faenas. <u>Forma:</u> La charla será realizada por un profesional especialista en fauna o afín, quien informará a los trabajadores del Proyecto respecto a la fauna identificada en la línea de base presentada en la DIA y presente en el área de emplazamiento del Proyecto, Ley de Caza, cuidados y medidas en caso de registrar una especie herida en el área de emplazamiento del Proyecto o en sus cercanías. <u>Oportunidad:</u> El momento de ejecución de la charla de educación ambiental será al inicio de la fase de construcción del Proyecto y al inicio de la fase de cierre. Por último, se realizará la inducción de manera obligatoria a cada nuevo ingreso de personal en cualquiera de sus fases.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Se mantendrán registros de asistencia nominales debidamente firmados por los participantes. Estos se actualizarán en caso de que ocurran nuevos ingresos de personal tanto en fase de construcción como de cierre. - Se conservarán las presentaciones, fichas técnicas, materiales de apoyo utilizados en la capacitación y fotografías de las inducciones realizadas por el profesional especialista en fauna.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán todos los antecedentes archivados en formato físico y digital, disponible en todo momento en las oficinas de la Instalación de Faena, los que podrán ser consultados en caso de visita de la Autoridad competente.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: Cerco de protección para ejemplares de *Prosopis chilensis* (Algarrobo) y *Porlieria chilensis* (Guayacán)

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Cerco de protección para ejemplares de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo) y <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán)	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Protección de individuos aislados, catalogados en categoría de conservación y que no conformen BNP, para efectos de prevenir su corta accidental en sector de instalación de faena. <u>Descripción:</u> Se instalará cerco a la especie de flora y vegetación aislada, que estén en categoría de conservación. El cerco instalado contará con señalización adecuada que indique la especie y las razones de protección. <u>Justificación:</u> Atendido que el diseño del Proyecto (Línea de Alta Tensión y Estructuras de Anclaje) ha considerado como criterio la no afectación de ejemplares en categoría de conservación identificados y georreferenciados, se propone el resguardo de las especies <i>Prosopis chilensis</i> y <i>Porlieria chilensis</i> que se ubiquen al interior del buffer de 50 metros del área del Proyecto (camino de accesos + área BESS + Línea de Alta Tensión + Torres de Alta Tensión), mediante la instalación de cercos que eviten cualquier daño o corta accidental por el paso de trabajadores,



	vehículos o maquinarias. Se dispondrá además letreros informativos respecto a la especie para educar al trabajador
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Al interior del Buffer de 50 metros del área total del Proyecto. <u>Forma:</u> El compromiso consiste en implementar un cerco visible alrededor de los ejemplares de Algarrobos y Guayacanes identificados. El cerco deberá permanecer durante la ejecución de las obras de construcción y cierre, y será retirado una vez finalizada las obras. El cerco no necesariamente rodeará por completo a cada uno de los individuos, sino que será instalado enfrentando a las áreas de obra, de manera de segregar los espacios e impedir que el individuo pueda sufrir daño producto de los trabajos en el lugar. Esta actividad será comunicada a SMA a través de un informe. El diseño del cerco de protección ha sido concebido considerando la conservación efectiva de los ejemplares protegidos, así como la mantención de la conectividad ecológica y el libre desplazamiento de la fauna local. En base a lo anterior, para la protección de los ejemplares se seguirán los siguientes pasos y diseño: • Demarcación del área a cercar: Desde la ubicación del individuo se medirá un radio de 15 metros alrededor de éste y se marcará en el piso el perímetro de la circunferencia generada utilizando para ello cal o similar. • Cercado: Se instalará un cierre perimetral mediante estacas de madera de diámetro de 2" y 1 metro de altura, separados cada 2 metros. Las estacas estarán enterradas al menos 50 cm bajo el nivel del suelo. Una vez finalizada la instalación de las estacas se procederá a cerrar con cuerda de polipropileno biodegradable de color verde, delimitando el área de protección sin formar una barrera física total. • El diseño del cercado será sin base ni mallado que impida el tránsito de especies terrestres medianas y pequeñas, manteniendo la funcionalidad como corredor ecológico. • Letrero: se instalará letrero informativo de 50 cm x 100 cm señalando el nombre de la especie, descripción de la especie y motivo de protección. <u>Oportunidad:</u> Estos cercos deberán ser instalados previo al inicio de las obras de instalación de fauna, dejando un buffer de 15 metros del individuo.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico de instalación y conservación de los cercos. • Registros de inspección sobre el estado de conservación de los cercos. • Se evaluará la vitalidad de los individuos. El indicador de cumplimiento de esta vitalidad de los ejemplares de <i>Prosopis chilensis</i> y <i>Porlieria chilensis</i> se deben mantener o mejorar en base a la condición inicial previo al inicio del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Se realizarán monitoreos trimestrales durante 3 años de los ejemplares, evaluando la vitalidad de cada uno de ellos. La evaluación de su vitalidad se clasificará mediante tres niveles; 3= buen estado sanitario, verde, vigoroso, sin hojas amarillas ni secas; 2= Estado regular, amarillento, puede o no presentar necrosis en hojas; 1= Estado deficiente, débil, tendencia a seco, amarillento, necrosis en hojas y ápice seco; 0= individuo muerto. • Se entregarán informes trimestrales de cada uno de los monitoreos realizados. • Estos informes serán emitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola y Corporación Nacional Forestal (CONAF) de la Región Metropolitana de Santiago dentro de un plazo no mayor a 45 días hábiles y estará



11.1.6. Compromiso ambiental voluntario 6: Charla de Protección del Bosque Nativo de Preservación y ejemplares vulnerables

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Charla de Protección del Bosque Nativo de Preservación y ejemplares vulnerables	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realización de charlas informativas y educativas sobre la presencia de Bosque Nativo de Preservación y ejemplares vulnerables. <u>Descripción:</u> Durante los inicios de las fases de construcción, operación y cierre, se realizarán charlas informativas y educativas a cargo de un profesional especialista en Flora y Vegetación sobre la presencia de Bosque Nativo de Preservación y vegetación con RCE vulnerable (Algarrobo y Guayacán). En estas charlas se explicará lo que significa y la importancia que tienen estas zonas e individuos. Se dará principal énfasis a la importancia de proteger estos sectores y ejemplares aislados, mediante la no intervención y la prohibición de acercarse. Además, se enseñará la ubicación de las zonas de Bosque de Preservación y de los individuos de algarrobos y guayacanes identificados en el área de influenciada vegetación de la DIA. Por último, se explicará a los trabajadores que es de suma importancia desplazarse por sectores exclusivos que el proyecto permita. <u>Justificación:</u> Proteger el bosque de preservación e individuos en categorías de conservación vulnerable.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de faenas. <u>Forma:</u> Se proyectará una PPT y se entregará de manera física información escrita y cartográfica de los bosques nativos de preservación y los ejemplares aislados que se ubiquen en las zonas del proyecto y cercanas a él. <u>Oportunidad:</u> Se implementará el primer día de cada fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro audiovisual de la charla que explica la PPT • Registro de asistencia con la firma de cada trabajador • Registro de recepción conforme de información física.
Forma de control y seguimiento	En caso de fiscalización, en las oficinas del Proyecto estará disponible el listado de asistencia de los trabajadores con la firma, el registro audiovisual y la recepción conforme del material físico con la firma correspondiente de cada trabajador.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario 7: Reforestación con ejemplares de Algarrobo y Guayacán

Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario Reforestación con ejemplares de Algarrobo y Guayacán	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Reforestar con ejemplares de algarrobos (<i>Neltuma chilensis</i>) y Guayacán (<i>Porlieria chilensis</i>) en zonas degradadas, y en un terreno de aptitud preferentemente forestal y que no presente cobertura de bosque. Los criterios y definiciones de Terreno de aptitud preferentemente forestal (APF) como también, relativos a la reforestación, se realizará de acuerdo con lo estipulado en la Guía de Evaluación Ambiental CONAF (2014), oficializada a través de la Resolución N° 158 del 25 de abril de 2012 de la Dirección Ejecutiva de la Corporación Nacional Forestal



	(CONAF) y reforzado en el ORD. N° 69/2019 el cual instruye sobre la determinación de la Aptitud Preferentemente Forestal de un terreno. Lo anterior, con el objetivo de mejorar la biodiversidad y recuperar la calidad del suelo. La reforestación contribuye a la disminución del cambio climático y ofrece recursos sostenibles para las comunidades. La elección de dicha especie se debe a su resistencia, adaptabilidad y valor ecológico. <u>Descripción:</u> Se realizará reforestación de ejemplares de Algarrobo y Guayacán como compromiso ambiental voluntario, dado que el área de influencia del proyecto de flora y vegetación presenta BNP con presencia de dichos ejemplares. Por lo anterior, se desea reforestar alguna zona de la comuna y/o zonas cercanas que presenten áreas degradadas. <u>Justificación:</u> El compromiso de reforestar áreas degradadas nace bajo la necesidad del titular de reafirmar su compromiso con el medio ambiente, a través de potenciar la continuidad de las especies en categoría de conservación identificadas en el área de influencia del proyecto. Lo anterior, dado que las formaciones vegetacionales que presentan individuos en categoría de conservación en la zona, se han visto degradadas producto de la intervención antrópica y cambio de uso de suelo, por lo que el titular desea restaurar alguna zona para potenciar la continuidad de la especie.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Esta medida se extenderá a zonas degradadas en la comuna o comunas cercanas, específicamente en áreas priorizadas por su alta degradación ecológica. El titular verá la opción de reforestar con la ayuda de fundaciones y/o con la municipalidad. Esto se evaluará en la etapa sectorial. La superficie y la densidad de las especies, también será definida en la etapa sectorial. <u>Forma:</u> • Revegetación: – Selección de especies: Las especies serán seleccionadas en el vivero más cercano a la zona. – Método de Plantación: El método de plantación será con hoyadura mecanizada. La profundidad de la hoyadura dependerá de las condiciones del suelo. Si se requiere una enmienda de suelo, las casillas se realizarán de un tamaño mayor. – Características de la planta: la plántula tendrá de altura entre 15 a 30 cm y con un sistema radicular compacto. – Ubicación: La reforestación se realizará en una zona cercana al área del proyecto, dentro de la misma comuna, y el objetivo de poder restaurar zonas degradadas. – Densidad: la densidad de plantación será del doble de la densidad del BNP presente en el área de influencia del proyecto. – Época de plantación: la reforestación se realizará a principios de mayo, preferentemente en otoño. • Se considerarán protecciones con una altura de 30 cm y de Polipropileno resistente a las UV y frente al ataque de lagomorfos. • Se considerará fertilizante al momento del establecimiento de la plantación. • Se realizará una enmienda de suelo en el caso de que se requiera. Esta será con casillas de hoyadura más grandes, o con compost, dependiendo del tipo de suelo de dicho lugar. • Se considerará replante del 10% de mortalidad de los ejemplares 1 vez al año. • Se considerará riego manual o por goteo (dependiendo de las condiciones del sitio), con una periodicidad de 10 días durante el primer mes de replante, luego un riego cada 15



	días en época invernal, y manteniendo este riego quincenal por el resto de las temporadas. Durante los primeros meses se considerará un riego de 5 litros por planta. Esta actividad será comunicada a SMA a través de un informe. <u>Oportunidad:</u> El Plan de Reforestación del proyecto se realizará al Inicio en temporada de lluvias, preferentemente en los meses de mayor precipitación, para aprovechar la disponibilidad de agua y facilitar la supervivencia y crecimiento de las plántulas.
Indicador que acredite su cumplimiento	1 Porcentaje de plantas establecidas y supervivientes después de un año, con un mínimo del 75%. 2 Elaboración de informe aportando información sobre el éxito de las operaciones, incluyendo un registro fotográfico, fecha en que se realizó la campaña, archivo georreferenciado con las especies exitosas, y metodologías utilizadas por los especialistas a cargo.
Forma de control y seguimiento	1 El informe de ejecución del compromiso Ambiental Voluntario será remitido a la SMA y CONAF a más tardar 15 días hábiles después de realizada la campaña. Por último, el titular mantendrá registro permanente de la ejecución del compromiso, el cual estará disponible para la autoridad cuando esta lo requiera. 2 Para evaluar el seguimiento de las reforestaciones se realizará: – Parcelas de monitoreo permanente aleatorias en el sector de reforestación, que nos indicarán la vitalidad de los ejemplares a través del tiempo. – Se realizarán informes mensuales de las parcelas de monitoreos para ver los cambios en su vitalidad. – Los monitoreos mensuales se realizarán durante los primeros 3 primeros años de reforestación, posteriormente se realizarán monitoreos trimestrales durante los 2 años siguientes. – Se realizarán informes mensuales, trimestrales y semestrales para analizar la evolución de los ejemplares. – Se entregará un informe anual con el compilado de los informes mensuales y semestrales. – El objetivo de los informes será el de analizar el comportamiento de la reforestación, y detectar a tiempo la mortalidad de los ejemplares, para poder realizar al menos un 10% de replante y compensar. – Se realizarán riego de emergencia en temporada primera y verano, cuando se observe mediante la vitalidad de ellos ejemplares una alta mortalidad o disminución de vitalidad.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario 8: Monitoreo mediante parcelas de muestreo en el efecto borde de las formaciones de BNP

Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo mediante parcelas de muestreo en el efecto borde de las formaciones de BNP	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer parcelas de muestreo en zonas de efecto borde del bosque nativo de preservación identificado en el área de influencia del proyecto, para evaluar los cambios de los ejemplares, estructura vegetal, presencia de especies invasoras, cambios en el componente suelo y considerando el cambio climático. La finalidad es detectar impactos ecológicos causados por actividades humanas cercanas y definir acciones de manejo y conservación.



	<u>Descripción:</u> La finalidad es detectar posibles impactos ecológicos no significativos causados por actividades humanas cercanas y definir acciones de manejo y conservación. <u>Justificación:</u> La justificación radica en la necesidad de contar con datos confiables para evaluar la efectividad de las medidas de preservación y método constructivo realizado para el emplazamiento de las obras del proyecto, y gestionar de manera adaptativa el ecosistema.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas del bosque nativo de preservación, específicamente en las zonas de efecto borde de dichas formaciones vegetacionales como se indica en la siguiente figura:  <u>Forma:</u> Selección de parcelas de monitoreo: - Establecimiento de parcelas de muestreo aleatorias dentro del área de borde. - Establecimiento de parcelas testigos para realizar comparativas. - Demarcar y enumerar los individuos que se encuentren dentro de las parcelas de monitoreo. La numeración de los individuos será establecida mediante una placa metálica. - Cuando se realice el monitoreo, los datos serán anotados en una planilla de monitoreo, y el árbol será demarcado mediante una cinta ecológica de color. - Realizar una base de datos con todos los individuos de las parcelas de monitoreo. - Monitorear los individuos mediante la clasificación de vitalidad: La evaluación de su vitalidad se clasificará mediante tres niveles; 3= buen estado sanitario, verde, vigoroso, sin hojas amarillas ni secas; 2= Estado regular, amarillento, puede o no presentar necrosis en hojas; 1= Estado deficiente, débil, tendencia a seco, amarillento, necrosis en hojas y ápice seco; 0= individuo muerto.



- La Instalación de parcelas se establecerán en ubicación aleatoria sin ser traslapadas, distribuidas a lo largo del efecto borde para captar variaciones espaciales. Las parcelas deben estar representadas en diferentes zonas del borde.
- Se realizarán parcelas testigos al interior del BNP, con el objetivo de poder realizar comparativas.

Cabe destacar, que el detrimento de la vegetación no solo puede deberse al emplazamiento de las obras del proyecto, si no que pueden ser varias variables que puedan ocasionarlo, por lo anterior, se realizará lo siguiente:

- Se realizará un monitoreo inicial de las variables fisiológicas de todas las parcelas de monitoreo.
- Además de las variables fisiológicas, analizaran variables ambientales como:
- La variable del cambio climático en estado inicial, con respecto a la temperatura y precipitaciones. Lo anterior, se debe a que en el tiempo la vitalidad de los ejemplares en las parcelas de monitoreo puede presentar mortalidad o disminución de su vitalidad, y esto no se deberá necesariamente al proyecto, si no que existen factores importantes como el cambio climático, que podrían afectar a los individuos de la zona, por lo anterior, este parámetro también será evaluado en las parcelas testigos. El análisis del cambio climático será evaluado anualmente.

2.1) También se analizará el estado de las napas freáticas si es que se observa algún detrimento de la vegetación, ya que producto de alguna alteración en la napa, la vegetación no obtenga suficiente agua y eso podría causar disminución en su vitalidad.

2.2) Se analizará y medirá la variable ambiental Capacidad de Sustentar la biodiversidad (CSB) de Sabaini y Ávila, 2015. Se analizará el componente suelo dentro del área de borde del BNP y también se implementará una parcela testigo dentro de la unidad de BNP. Se realizará la CSB ya que el objetivo es verificar si los cambios en cuanto al parámetro de la materia orgánica fluctúan. No se realizarán perfiles de suelo ya que la estructura en sí del suelo no cambiará. Cabe mencionar, que el presente análisis también va ligado al cambio climático, ya que los cambios en materia orgánica también se pueden deber a una disminución en las precipitaciones, sobrepastoreo y/o otras actividades antrópicas.

Por lo anterior, se considera importante evaluar los indicadores fisiológicos (vitalidad de ejemplares) y ambientales (componente suelo) realizando en paralelo un análisis del cambio climático.

Dichas mediciones permitirán evaluar la evolución de los componentes a través del tiempo, y verificar si efectivamente han sido afectado por el emplazamiento de las obras del proyecto.

- Esta actividad será comunicada a SMA a través de informes.



	<u>Oportunidad:</u> Implementación al inicio del programa de monitoreo: • Para las variables fisiológicas (componente flora y vegetación): evaluaciones periódicas trimestrales por el periodo de 3 años, y posteriormente se evaluarán de forma semestral por los siguientes 2 años. 1) Para las variables ambientales: 2.1 Componente suelo: Los cambios en la biodiversidad del componente suelo, se ven reflejados a largo plazo, por lo tanto, su medición se realizará anualmente. 2.2 Cambio climático: Los cambios del cambio climático se ven reflejados en el largo plazo, por lo tanto, se realizará un análisis anual.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Número de parcelas establecidas en las áreas planificadas. - Informes con mediciones en la vitalidad de los individuos y representación de gráficos. - Registro fotográfico. - Informe comparativo con parcela testigo.
Forma de control y seguimiento	Registro sistemático en fichas de campo, con mediciones de variables ecológicas en cada parcela (Especies identificadas, vitalidad, presencia de especies invasoras). Supervisión por parte del equipo técnico en cada visita, con informes de avance y análisis de tendencias. Se realizarán reuniones de revisión y ajuste del plan según los resultados obtenidos.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario 9: Plan de Comunicaciones

Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario Plan de Comunicaciones	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar un plan de información y difusión permanente con la comunidad, que considere estrategias de información adecuadas, generando las instancias y mecanismos necesarios para canalizar en forma oportuna información e inquietudes desde y hacia la comunidad. <u>Descripción:</u> Este plan de comunicación se realizará previo al inicio de las obras, y contendrá: • El cronograma de las obras. • Los puntos intervenidos por etapas (frente de trabajo, avance de faenas, etc.). • La naturaleza de la intervención y las formas específicas de alteración de los accesos. • Los tiempos estimados de intervención. • Las formas de restablecimiento de los accesos. • Los canales de comunicación para la recepción de quejas y sugerencias.



	• Un sistema de reclamos y sugerencias en las instalaciones de faenas que se establezcan con motivo de las obras. Este Programa de Información a los Usuarios, cubrirá toda la fase de construcción, asimismo cubrirá las fases de operación y cierre. • Los puntos intervenidos en cada etapa, las principales actividades de construcción del proyecto y las medidas adoptadas. • Forma de difusión como mediante volantes, letreros u otro sistema. <u>Justificación:</u> Este compromiso mantendrá informada a la comunidad sobre las actividades e intervenciones del proyecto según calendarización de obras, de forma que los vecinos puedan coordinar, planificar y tomar las acciones necesarias con anticipación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Todos los hogares que se ubiquen y tengan salida al camino de acceso utilizado por el proyecto y las Sedes de JJVV “Estación Polpaico” y “Nuevo Amanecer”. <u>Forma:</u> El Plan de comunicación se realizará previo al inicio de las obras, y contendrá: cronograma de las obras; etapas, la naturaleza de la intervención y las formas específicas de alteración de los accesos; tiempos estimados de intervención; formas de restablecimiento de los accesos; medidas adoptadas; y canales de comunicación para la recepción de quejas y sugerencias. Dentro del Plan de comunicación, se dará especial interés a generación de ruidos molestos en la cual se señale fuentes emisoras, medidas de control emisión de ruidos, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas, y respecto al tránsito de camiones por la ruta de acceso, en el que se señale medidas de control de velocidad, plazo de las obras y horario de tránsito de camiones. El Plan de Comunicaciones estará a cargo del Encargado de Relaciones Comunitarias. Se realizará la difusión mediante volantes, letreros, redes sociales y/o diálogo oportuno entre el Encargado de Relaciones Comunitarias y la comunidad vecina. <u>Oportunidad:</u> Fases de construcción, operación y cierre (de aplicar), mantener informada a la comunidad previo al inicio de las obras, canales de comunicación y espacios de diálogo con las comunidades vecinas a las obras del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro y actas de reuniones con Juntas de Vecinos. • Registro de volantes y señalética. • Comunicado a la comunidad de residentes y a la Municipalidad de Til til sobre los días y horarios de los trabajos a realizar por sector. • Registro de reclamos y sugerencias.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspecciones en terreno del cumplimiento de las medidas, como parte de los informes periódicos, los que estarán disponibles para consulta de la Autoridad en las oficinas de la Instalación de Faenas.



11.1.10. Compromiso ambiental voluntario 10: Contratación de mano de obra local

Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Privilegiar la contratación de mano de obra local, es decir, preferentemente de la comuna de Tilttil y comunas vecinas. <u>Descripción:</u> En función de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto, se favorecerá la contratación de mano de obra local. Para ello, se levantará un proceso de postulación para los puestos de trabajo vacantes, dando prioridad a las personas que residan en la comuna de Tilttil. Para lograr lo anterior, los postulantes serán sometidos a una evaluación para determinar sus conocimientos en las materias específicas requeridas. El conducto para lograr lo anterior será mediante la intermediación de la Oficina Municipal de Información Laboral OMIL de la Ilustre Municipalidad de Tilttil. <u>Justificación:</u> La intermediación de la OMIL de la Municipalidad de Tilttil permitirá contar con mayores postulantes de la comuna, incrementando la posibilidad de encontrar candidatos que cumplan con los requisitos de las tareas y actividades a desarrollar, favoreciendo así contratación de mano de obra local y la generación de empleabilidad en la zona del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Región Metropolitana, provincia de Chacabuco, comuna de Tilttil. <u>Forma:</u> Se solicitará a la OMIL de la comuna de Tilttil la entrega de CV's a la empresa titular para que esta se contacte con los trabajadores interesados. <u>Oportunidad:</u> Antes o durante las fases de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Acuso de recibo por parte de la empresa titular, de la notificación de requerimiento laboral por parte de la OMIL de la comuna de Tilttil.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de contratos del personal y serán enviados al comienzo de la fase de construcción y cierre, en un plazo máximo de 10 días hábiles a la OMIL de la comuna de Tilttil

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario 11: Programa de Educación Ambiental, Adaptación al Cambio Climático, ERNC y Economía Circular

Tabla 11.1.11 Compromiso ambiental voluntario Programa de Educación Ambiental, Adaptación al Cambio Climático, ERNC y Economía Circular.	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar el conocimiento de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC), adaptación al cambio climático y economía circular, desarrollando talleres que entreguen conocimientos acerca de estas temáticas a la comunidad en general. <u>Descripción:</u> El Titular se compromete a llevar a cabo programas de capacitación, en coordinación con la Dirección de Medio Ambiente del Municipio de Tilttil, en temas de valorización de residuos y eco oficios de manera anual, colaborando con el Municipio en la búsqueda de ampliar la valorización de maderas y de otros elementos como plásticos y residuos orgánicos para fomentar la economía circular en la comuna de Tilttil. Sumado a esto se realizarán talleres anuales de educación



	ambiental en escuelas básicas de la comuna de Tilttil durante 5 años a partir de la emisión de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto. Los talleres abordarán temáticas de adaptación al cambio climático, ERNC, conservación de la biodiversidad y fomento a la economía circular. Se considera la impresión de ejemplares del Mapa de la Biodiversidad de la RMS a ser entregados en los talleres como material de apoyo. <u>Justificación:</u> Los talleres otorgarán capacidades en temas de economía circular, cambio climático y ERNC a la comunidad.
ugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Región Metropolitana, provincia de Chacabuco, comuna de Tilttil. <u>Forma:</u> Anualmente, y durante 5 años desde la emisión de la RCA favorable del Proyecto, se coordinará con el Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Tilttil para la realización de talleres de educación ambiental en la comuna. Los talleres abordarán temáticas de adaptación al cambio climático, ERNC, conservación de la biodiversidad y fomento a la economía circular. Se elaborarán registros de los talleres que contendrán información de la fecha, hora, lugar, relator y asistentes. <u>Oportunidad:</u> Anualmente, por un periodo de 5 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de talleres realizados.
Forma de control y seguimiento	Anualmente, un encargado por parte del Titular verificará que se hayan programado y realizado los talleres de educación ambiental.

11.1.12. Compromiso ambiental voluntario 12: Monitoreo Arqueológico

Tabla 11.1.12 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico.	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementación de actividades de monitoreo arqueológico permanente durante todo el tiempo que duren los movimientos de tierra del proyecto. Para esto, se aplicarán medidas preventivas y de acción, que permitan distinguir un elemento patrimonial durante la implementación de las obras, y el procedimiento a seguir frente a tales hallazgos no previstos. <u>Descripción:</u> El monitoreo arqueológico implica la realización de charlas o capacitaciones al personal del Proyecto, orientadas al conocimiento arqueológico general y específico de la Región. Adicionalmente, contempla la entrega de conocimientos para la detección oportuna de hallazgos no previstos. Complementa lo anterior, la presencia de un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología que supervisa el proceso de movimientos de tierra, atendiendo a la identificación de hallazgos no previstos y la implementación de medidas que faciliten el resguardo de dicho patrimonio. <u>Justificación:</u> Este compromiso resguarda el patrimonio arqueológico que pudiese existir en el área del Proyecto, que no ha sido descubierto con anterioridad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Obras del Proyecto. <u>Forma:</u> La forma de implementación de este monitoreo consiste en la supervisión y constatación visual del terreno natural y sedimento, durante su remoción o



	excavación, por parte de un arqueólogo profesional. Las charlas y capacitaciones patrimoniales contemplan un relator, representado por un profesional, siendo realizadas previo al inicio de las obras y como refuerzo frente a la identificación de “hallazgos no previstos”. El procedimiento a seguir ante la eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, consiste en dar aviso a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. <u>Oportunidad:</u> Fase de construcción, durante las actividades de movimiento de tierra. En caso de hallazgo arqueológico, se mantendrá informado al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredite su cumplimiento	El monitoreo arqueológico permanente debe realizarse por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de micronivelación del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. Se deberán realizar 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. Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: 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 fases de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - a.1) Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - a.2) Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - a.3) Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - a.4) Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.



	a.5) 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/formulariosprotocolos/planilla-registro-sitios-%20arqueologicos g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. 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 Excavaciones de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) 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.”
Forma de control y seguimiento	Inspecciones en terreno del cumplimiento de las medidas, como parte de los informes periódicos, los que estarán disponibles para consulta en la Instalación de Faenas. Registro de informes SMA que den cuenta de las actividades realizadas en faena.

11.1.13. Compromiso ambiental voluntario 13: Mejoramiento de suelos mediante aplicación de medidas agrológicas

Tabla 11.1.13 Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento de suelos mediante aplicación de medidas agrológicas	
Impacto asociado	Pérdida temporal de uso de suelos con CCUS II y III
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar labores agrícolas que permitan mejorar 12 ha de suelos desde CCUS IV a III, por medio del mejoramiento permanente de las propiedades físicas del suelo. Descripción y justificación: Se prevé la afectación de 3,31 ha de suelos con CCUS II y 4,57 ha con CCUS III (total de 7,88 ha) por emplazamiento de obras permanentes asociadas al Proyecto. El titular compromete intervenir y/o mejorar una superficie total de al menos 11,83 hectáreas de suelo Clase IV equivalente al 150% del suelo con CCUS II y III en que se emplazará el proyecto. Se contempla completar una superficie 12,0 has de suelo con mejoramiento.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de mejoramiento se implementará en la comuna de Maipú, Región Metropolitana, al interior de la Estación Experimental Germán Greve Silva de propiedad de la Universidad de Chile. <u>Forma:</u> El plan de mejoramiento de suelo está asociado al mejoramiento de 12,0 hectáreas de suelos clase IV con el objetivo de mejorar parámetros específicos limitantes para esta clase de capacidad de uso y permitir su clasificación con CCUS III. • Se contemplan labores de subsolado profundo para rotura de estratas endurecidas serán realizadas utilizando arado subsolador (“ripper” o “rooter”) traccionado por un bulldozer D8 o superior, para romper la estrata compactada o duripán. El arado subsolador será pasado en hileras, cada 1 metro de ancho, y a una profundidad de 90 cm mínimo, al total de la superficie considerada en este PMS. Se considera pasar dos veces el arado subsolador, con la segunda pasada en un ángulo de 45° respecto a la primera pasada. • Labores posteriores de molienda de trozos de duripán, seguida de labores de preparación de suelo • Se contempla la instalación de un sistema de riego tecnificado y el establecimiento de una pradera permanente (mezcla de ballica perenne y tréboles subterráneos y trébol balansa) en el terreno intervenido. La pradera se utilizará en forma de pastorero rotativo con ovinos. Las labores de mejoramiento de suelo deben corregir el parámetro(s) limitante(s) y permitir la reclasificación a Clase III. El detalle de labores se presenta en Anexo 9.1 Informe CAV 13 Afectación Suelo de la presente Adenda Complementaria. <u>Oportunidad:</u> La ejecución de este compromiso se realizará el primer año de la fase de construcción del Proyecto, considerando los ciclos agrícolas y condiciones climáticas adecuadas para la ejecución.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de éxito serán los siguientes: • Se verificará que el 100% de las calicatas descritas posean 90 a más centímetros de profundidad efectiva. • Se verificará que el 100% de las calicatas descritas posean al menos 9,5 cm.c.a., es decir, agua aprovechable en condición “regular”, “buena” o “muy buena”. Para determinar agua aprovechable se tomarán muestras de suelo por estrata (horizonte), determinando densidad aparente y retención de humedad. En el cálculo de agua aprovechable se determinará la profundidad efectiva y el nivel de pedregosidad. • Se verificará que el 100% de las calicatas descritas posean menos de 15% de pedregosidad superficial. • Se verificará que el 100% de las calicatas presenten el resto de los criterios de aproximación, definición y especiales, en clases correspondientes con la CCUS III o superior.
Forma de control y seguimiento	• En la etapa de ejecución del CAV, se entregará a la autoridad competente un informe que dé cuenta del estado inicial de los terrenos seleccionados y un cronograma actualizado de las labores a ejecutar, para facilitar las labores de supervisión en terreno del avance y calidad de la labor. • Posterior a la ejecución de las labores, se entregará un informe descriptivo con el efecto de las labores de mejoramiento de suelos, utilizando los indicadores finales descritos en el CAV, el cual será respaldado con descripción de calicatas y resultados de análisis de suelo.



11.1.14. Compromiso ambiental voluntario 14: Mejoramiento de Capacidad Productiva de Suelos mediante aplicación de medidas agrológicas

Tabla 11.1.14 Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento de Capacidad Productiva de Suelos mediante aplicación de medidas agrológicas	
Impacto asociado	Pérdida temporal de uso de suelos con CCUS II y III
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar labores agrícolas que permitan mejorar la capacidad productiva de 4,47 ha de suelos, por medio de medidas agronómicas. <u>Descripción y justificación:</u> Se prevé la pérdida de uso temporal de suelos de 3,0 ha con CCUS II y 1,67 ha con CCUS III (4,47 ha en total), por emplazamiento de obras temporales y áreas sin obras dentro del polígono principal del Proyecto. Esta superficie no perderá sus características edafológicas, pero no podrá ser utilizado en actividades agropecuarias, ya que está dentro del cierre perimetral del proyecto. Se considera su uso como áreas buffer y áreas de paisajismo en consistencia con el entorno de zonas áridas donde se encuentra inserto el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de mejoramiento se implementará en la comuna de Maipú, Región Metropolitana, al interior de la Estación Experimental Germán Greve Silva de propiedad de la Universidad de Chile. <u>Forma:</u> El plan de mejoramiento de suelo está asociado al mejoramiento productivo de 4,47 hectáreas de suelos. Las labores de mejoramiento se desglosan en las siguientes etapas: • Instalación de sistema de riego tecnificado por aspersión. • Establecimiento de pradera permanente apta para pastoreo directo. Se indica que la superficie de este CAV se ubican colindantes a las labores de riego indicadas en el CAV 13 (tabla 11.1.13 de este ICE) y se instalarán y manejarán de manera conjunta. Las labores de mejoramiento de suelo deben aumentar el potencial productivo en relación a la productividad actual que presenta el suelo, durante el periodo de operación del proyecto, de 35 años. <u>Oportunidad:</u> La ejecución de este compromiso se realizará el primer año de la fase de construcción del Proyecto, considerando los ciclos agrícolas y condiciones climáticas adecuadas para la ejecución. El detalle de labores se presenta en Anexo 9.2 de la Adenda Complementaria, Informe CAV 14 Productividad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores detallados se referirán a la medida específica de mejoramiento implementada, y deben incluir valoraciones cualitativas y cuantitativas de la mejora productiva implementada.
Forma de control y seguimiento	En la etapa de ejecución del CAV, se entregará a la autoridad competente un informe que dé cuenta del estado inicial de los terrenos seleccionados y un cronograma actualizado de las labores a ejecutar, para facilitar las labores de supervisión en terreno del avance y calidad de la labor. • Posterior a la ejecución de las labores, se entregará un informe de ejecución con el efecto de las labores de mejoramiento de suelos, utilizando los indicadores descritos en el CAV.



11.1.15. Compromiso ambiental voluntario 15: Medidas viales para vehículos pesados

Tabla 11.1.15 Compromiso ambiental voluntario Medidas viales para vehículos pesados		
Impacto asociado	N/A	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar desvíos, cortes de tránsito debido al paso de vehículos pesados y accidentes con peatones. Descripción: Se tomarán medidas viales para mantener el flujo permanente y evitar accidentes con vehículos y peatones. Para ello se tomarán las siguientes medidas: • Prohibición de estacionamiento y detención en el camino de acceso al proyecto. • Indicar entrada y salida de vehículos pesados mediante señalética. • Señaléticas donde se indican cruces y pasos peatonal, según corresponda • Señaléticas de restricción de velocidad a un máximo de 20km/h Justificación: El paso de vehículos pesados podría causar aumentos en los tiempos de traslados de vehículos particulares, peatones y de accidentes relacionados a estos. Es por lo anterior que, el titular del proyecto toma este compromiso voluntario.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Camino Dario Ovalle no pavimentado, Camino Interior Fundo Polpaico y intersección entre calle Darío Ovalle Pavimentada y Camino Dario Ovalle no pavimentado. Forma: Para cada medida se aplicará lo siguiente: • <u>Prohibición de estacionamiento y detención de vehículos a lo largo del camino de acceso:</u> Durante las fases de construcción y cierre, se instalarán señaléticas en todo el camino de acceso del Proyecto, que mencionen “<i>No estacionar ni detenerse</i>”. Serán 6 señaléticas en total, 3 por cada sentido. 2 en el inicio del camino de acceso, 2 a mitad del camino de acceso y 2 al término del camino de acceso. • <u>Indicar entrada y salida de vehículos pesados:</u> Al inicio del camino se instalará una señalética que indique “<i>Precaución, ingreso y salida de camiones</i>”. Mientras que al final y entrada del Proyecto, se instalará una señal luminosa que avise la salida y entrada de vehículos pesados. • <u>Señaléticas paso peatones:</u> A lo largo de los caminos, se instalarán letreros que indiquen “<i>Cruce de peatones</i>” y/o “<i>Precaución, paso peatonal</i>” según corresponda. • <u>Señalética velocidad máxima:</u> A lo largo de los caminos, se instalarán letreros que indiquen “<i>Velocidad máxima 20km/h</i>”. Oportunidad: Fase de construcción y cierre.	
Indicador que acredite su cumplimiento	Planilla con información georreferenciada de la ubicación de la señalética y registros fotográficos de cada letrero comprometido.	
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán registros de los indicadores de cumplimiento en las oficinas de la Instalación de Faena, los que podrán ser consultados en caso de visita de la Autoridad. • Se realizará entrega de un informe semestral a la SMA-RMS, con copia al Subdepartamento de Medio Ambiente y Territorio (SDMAT) de la Dirección de Vialidad Regional (MOP-RMS). Dicho informe contendrá:	



	– Listado de camiones utilizados durante la fase de construcción, con las respectivas patentes y registro fotográfico de la implementación de la medida en cada uno de ellos. – Plano de caminos de tuición del MOP que serán usados por el proyecto durante su ejecución.
--	---

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia 1: Recurso hídrico

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia 1	
Condición o exigencia	La DGA, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1734, de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronunció conforme, y señala lo siguiente: “(…) <i>Se precisa que el titular deberá presentar ante la DGA RMS, todos aquellos antecedentes que solicite el Servicio de manera sectorial, asociados al comportamiento hidráulico de las obras, como fue indicado en el proceso de evaluación. Por lo tanto, se recomienda considerar los contenidos y requerimientos de diseño exigidos en las Guías Metodológicas para la Presentación y Revisión de Proyectos de Modificación de Cauces Naturales y Artificiales, elaborado por el Departamento de Administración de Recursos Hídricos de DGA en 2016, en caso de que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable.”</i>

11.2.2. Condición o exigencia 2: Ruido y Vibraciones

Tabla 11.2.2 Condición o exigencia 2	
Condición o exigencia	La Seremi de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°2940, de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronuncia conforme y señala lo siguiente: “(…) 1.2 RUIDO <i>No se tienen observaciones en materia de acústica ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, en caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidos los compromisos señalados por el propio titular, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o la que la reemplace y la norma de referencia utilizada en la evaluación de las vibraciones de maquinarias y ruido de tráfico vehicular “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos.”</i>

11.2.3. Condición o exigencia 3: recursos naturales y biodiversidad

Tabla 11.2.3 Condición o exigencia 3	
Condición o exigencia	La SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°18, de fecha 05 de enero de 2026, se pronunció conforme y señala lo siguiente: “(…) En lo relativo a recursos naturales y biodiversidad: <i>1-- En relación con el plan de rescate y relocalización de Grammostola rosea (Clase Arachnida), clasificada como “Vulnerable”, presentado en el Anexo 5.4 “PAS 146”</i>



de la Adenda Complementaria, se condiciona a la aprobación del organismo competente en la materia. No obstante, en caso de ser aprobado dicho plan, se requiere que se envíe una copia del informe a la Seremi del Medio Ambiente de la Región Metropolitana.”.

11.2.4. Condición o exigencia 4: Emisiones

Tabla 11.2.4 Condición o exigencia 4

Condición o exigencia	La SEREMI Medio Ambiente, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°18, de fecha 05 de enero de 2026, se pronunció conforme señalando lo siguiente: “(…) Respecto del cumplimiento del D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago”: 1.- Aplicar supresor de polvo en los caminos no pavimentados del proyecto, de acuerdo a lo estipulado por el Titular en el Anexo 11.1 de la Adenda Complementaria. En función de lo anterior, reportar los medios de verificación correspondientes a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, al cual se accede a través de la página web http://www.sma.gob.cl según lo establecido en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA. 2.- Presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente RM, un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) de MP10 equivalente, en formato digital, considerando un aumento del 120% en las emisiones según lo establecido en el artículo 64 del DS 31/2016 (MMA). Las cantidades a compensar por año cronológico se presentan a continuación en la Tabla 1: Tabla 1: Emisiones de MP10 equivalente a compensar del proyecto “Sistema de Almacenamiento de Energía BESS Polpaico”.* <table> <tr> <th></th><th>Fase</th><th>MP10eq [ton/año]</th><th>MP10eq al 120% [ton/año]</th><th>Porcentaje de por combustión</th></tr> <tr> <td></td><td>Construcción</td><td>21,39</td><td>25,67</td><td>5,88%</td></tr> <tr> <td></td><td>Construcción + operación</td><td>6,97</td><td>8,37</td><td>8,78%</td></tr> <tr> <td></td><td>Cierre</td><td>9,31</td><td>11,17</td><td>13,19%</td></tr> </table> *A partir de Tablas 101, 102 y 103 del Anexo N 10.1 de la Adenda Complementaria. Además, según se indica en el Artículo 63 del DS N° 31/2016, las medidas de compensación deberán cumplir los siguientes criterios: • Medibles, esto es, que permitan cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ellas. • Verificables, esto es, que generen una reducción de emisiones que se pueda cuantificar con posterioridad de la implementación. • Adicionales, entendiendo por tal que las medidas propuestas no respondan a otras obligaciones a que esté sujeto el titular, o bien, que no correspondan a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o particulares. • Permanentes, entendiendo por tal que la rebaja permanezca por el período en que el proyecto está obligado a reducir emisiones.					Fase	MP10eq [ton/año]	MP10eq al 120% [ton/año]	Porcentaje de por combustión		Construcción	21,39	25,67	5,88%		Construcción + operación	6,97	8,37	8,78%		Cierre	9,31	11,17	13,19%
	Fase	MP10eq [ton/año]	MP10eq al 120% [ton/año]	Porcentaje de por combustión																				
	Construcción	21,39	25,67	5,88%																				
	Construcción + operación	6,97	8,37	8,78%																				
	Cierre	9,31	11,17	13,19%																				



	<i>Finalmente, cabe señalar que el Art. 64 del D.S. 31/2016 exige que los proyectos evaluados que sean aprobados con exigencias de compensación de emisiones, sólo podrán dar inicio a la ejecución del proyecto o actividad al contar con la aprobación del respectivo Programa de Compensación de Emisiones.”</i>
--	---

11.2.5. Condición o exigencia 5: Vialidad Adyacente

Tabla 5 Condición o exigencia 5	
Condición o exigencia 1	La SEREMI MOP, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°158/2025 (SEA-DIA-ADC), de fecha 29 de diciembre de 2025, señala las siguientes condiciones: <i>“Condicionado a:</i> <i>1. Sólo se podrá dar inicio a la construcción de las obras del proyecto, cuando el acceso desde la Ruta S/R-G-130 (Darío Ovalle) se encuentre debidamente regularizado en terreno, con las respectivas aprobaciones, autorizaciones y recepciones de correcta ejecución de las obras que eventualmente pudieran requerirse por parte de la DRV MOP RMS.</i> <i>Al respecto, se sugiere sostener un contacto previo y oportuno con el Sub-Departamento de Administración de la Faja Vial de la DRV MOP RMS (Bombero Salas N° 1347, piso 7, ingreso por el N° 1351.</i> <i>2. En la respuesta 9.7 si bien el titular acoge la solicitud de este servicio respecto a incluir en la forma de seguimiento y control el envío de reportes, se observa que en la Tabla IX-6 (CAV -15 Medidas viales para vehículos pesados), ya no encuentra descrita la medida de identificación de camiones que había sido acogida en el numeral 10. 10 de la adenda 1. Por lo anterior como condición el compromiso deberá quedar rectificado considerando dicha medida y su reporte.”</i>
Condición o exigencia 2	La SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N° 468/2026 SRM-RM, de fecha 06 de enero de 2026, señala las siguientes condiciones: <i>“1. El titular deberá dar total cumplimiento a los flujos vehiculares establecidos en la tabla N° 1 del estudio de movilidad (anexo N° 22) presentado en la ADENDA COMPLEMENTARIA.</i> <i>2. Se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se permite utilizar el Bien Nacional de Uso Público como estacionamiento. Lo anterior, se establece para todas las fases del proyecto.</i> <i>3. No se debe realizar acopio de materiales en la vía pública durante los trabajos realizados en la fase de construcción del proyecto.</i> <i>4. Para la fase de construcción, se deberá realizar una planificación de la carga y descarga de los camiones, evitando congestión o filas de vehículos en la calzada. En este sentido, el titular debe generar un plan de gestión de tránsito vehicular en los accesos del proyecto para evitar afectaciones a los tiempos de desplazamiento de los usuarios de las vías circundantes.</i> <i>5. El titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones del proyecto en todas sus etapas.</i> <i>6. Los camiones de transporte utilizados, deberán contar con revisión técnica y de gases al día.</i>



	7. El acceso deberá contar con las aprobaciones sectoriales correspondientes y se deberá mantener en buenas condiciones para el tránsito adecuado de vehículos y peatones. 8. Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, deberá ser realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia. 9. Se debe privilegiar el horario fuera de horas punta para las faenas de carga y descarga de camiones. 10. Se debe capacitar a los trabajadores involucrados en materias de señalización de tránsito de obras provisionarias. 11. Se debe cumplir el Decreto Supremo N° 75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire. 12. Se deberá dar cumplimiento al Decreto N° 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual regula la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio. 13. En relación con las obras que se realicen en la vía pública, se debe considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos."
--	--

11.2.6. Condición o exigencia 6: Componente Paleontológico

Tabla 11.2.6 Condición o exigencia 6	
Condición o exigencia	El CMN, en su oficio ORD. N°7741, del 29 de diciembre de 2025, señala lo siguiente: <u>"1. Componente paleontológico</u> <i>Respecto al Anexo 13 de la presente Adenda Complementaria, correspondiente a la Línea de Base Paleontológica del área, el CMN se pronuncia conforme.</i> <i>En la respuesta 4.8 de la Adenda complementaria el Titular indica que "se recomienda la implementación de charlas de inducción paleontológica a todo el personal involucrado en las obras, informando sobre la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el protocolo de actuación ante hallazgos imprevistos. Asimismo, se sugiere efectuar monitoreo paleontológico semanal durante las excavaciones correspondientes a la torre n°7, con el fin de asegurar la detección y resguardo oportuno de posibles evidencias fósiles."</i> <i>Respecto a lo anterior, se indica que estas recomendaciones debieron ser consideradas como medidas a incorporar en el capítulo "Antecedentes que justifican la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley" y en la ficha de resumen del proyecto indicando lo siguiente:</i> <i>"Respecto a la implementación de un monitoreo paleontológico semanal sobre el área que contempla la torre N°7, este debe ser realizado por un un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con la Res. Ex. 650 de 2022 sobre la "Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada</i>



	<i>en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”. Los informes de monitoreo deben ser remitidos mensualmente tanto al CMN como a la SMA, y suscritos por el/la profesional a cargo.</i> <i>Se deja establecido que, en caso de hallazgo paleontológico durante las excavaciones y cualquier movimiento de tierra, se deben detener las obras, solicitar el permiso correspondiente y cambiar la periodicidad del monitoreo a monitoreo permanente (diario).</i> <i>Adicionalmente, respecto a las charlas de inducción paleontológica a los/las trabajadores/as, estas deben ser dictadas por un/a profesional asesor/a en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. CMN N° 650 de 2022, previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal. Los reportes de esta actividad deben remitirse al CMN, adjuntándose a los informes de monitoreo, incluyendo los siguientes puntos:</i> <i>1. Nombre y firma del/de la profesional responsable de la charla.</i> <i>2. Contenidos abordados durante la inducción.</i> <i>3. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes.</i> <i>4. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.</i> <i>5. Síntesis de los comentarios, observaciones y preguntas formuladas por los/as asistentes.</i> <i>6. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada participante, debidamente firmada”.</i> <i>Por último, se deja establecido que una vez incorporadas estas observaciones se podrá dar conformidad por parte del componente Paleontológico”.</i>
--	---

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Sistema de Almacenamiento de Energía BESS Polpaico” fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario “Diario electrónico EXTRACTOLEGAL.CL” con fecha lunes 3 de marzo de 2025. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Nuevo Mundo 930 AM, entre los días 04, 05, 06, 07, 08, 09 y 10 de marzo de 2025, según consta en el certificado de fecha 11 de marzo de 2025 emitido por la misma radio ingresado a la oficina de partes virtual del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana con fecha 13 marzo de 2025 y publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 26 de marzo de 2025.

Con fecha 14 de abril de 2025 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana.



13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago recomienda calificar rechazar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Sistema de Almacenamiento de Energía BESS Polpaico” basándose en que:

El Titular no presenta la totalidad de los antecedentes que permitan descartar que el proyecto o actividad no genera la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, impermeabilización y compactación en relación con su condición inicial, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 letra b) del Reglamento del SEIA, conforme a los antecedentes indicados en la tabla 6.2. del presente informe consolidado de evaluación. Dado lo anterior, el titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

Asimismo, el Titular no evalúa ni presenta la totalidad de los antecedentes que permitan descartar que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 letra b) del Reglamento del SEIA, conforme a los antecedentes indicados en la tabla 6.2. del presente informe consolidado de evaluación. Dado lo anterior, el titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

No obstante, el proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento y cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento.

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	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:



presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	– Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 0 “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; y planes de seguimiento	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1.1. Riesgo o contingencia: Sismos – Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo por Condiciones Meteorológicas Extremas – Tabla 7.1.3. Riesgo o contingencia: Derrame que Involucre los recursos hídricos – Tabla 7.1.4. Riesgo o contingencia: Incendios – Tabla 7.1.5. Riesgo o contingencia: Falla durante el funcionamiento de la fosa séptica – Tabla 7.1.6. Riesgo o contingencia: Emisión de olores en sector de fosa séptica – Tabla 7.1.7. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias y residuos peligrosos (transporte, manipulación y almacenamiento), almacenamiento de combustible y grupo electrógeno. – Tabla 7.1.8. Riesgo o contingencia: Afectación de fauna silvestre – Tabla 7.1.9. Riesgo o contingencia: Derrame de aguas residuales de lavado de canoas de camiones – Tabla 7.1.10. Riesgo o contingencia: Colisión y electrocución de aves



	Planes de seguimiento de las variables ambientales de la DIA – Tabla 8.1.1. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA-01 – Detrimento de la Vegetación Vulnerable – Tabla 8.1.2. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA-02 Seguimiento del plan de reforestación – Tabla 8.1.3. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA– 03 Seguimiento de variables fisiológicas y ambientales en el efecto borde de las formaciones de BNP – Tabla 8.1.4. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA– 03 Detrimento del suelo – Tabla 8.1.5. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes – PSVA– 04 Plan de Comunicaciones Monitoreos participativos – Tabla 8.2.1. Monitoreo participativo
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1. Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA) – Tabla 9.1.2. Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza” – Tabla 9.1.3. Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica” – Tabla 9.1.4. Norma D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Norma Sobre Emisión de Vehículos Motorizados Livianos” – Tabla 9.1.5. Norma D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud que “Establece la Obligación de Declarar Emisiones que Indica” – Tabla 9.1.6. Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC” – Tabla 9.1.7. Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”



	– Tabla 9.1.8. Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario” – Tabla 9.1.9. Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” – Tabla 9.2.1. Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales. – Tabla 9.2.2. Ley de Caza. – Tabla 9.2.3. Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. – Tabla 9.3.1. Norma D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos” – Tabla 9.3.2. Norma D.S. N° 18/2001, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Prohíbe la Circulación de Vehículos de Carga por las Vías al Interior del Anillo Américo Vespucio” – Tabla 9.3.3. Norma D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850/64 y del D.F.L N°206/60. Permisos ambientales sectoriales mixtos – Tabla 10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza – Tabla 10.1.2. 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 10.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos – Tabla 10.1.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas – Tabla 10.1.5. Permiso para corta de bosque nativo – Tabla 10.1.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce
--	--



	– Tabla 10.1.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Plan de perturbación controlada en vertebrados de baja movilidad en categoría de conservación no Amenazada – Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: Protección avifauna – Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: Perturbación Controlada en Área de Cururos (<i>Spalacopus cynus</i>) – Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4: Charla fauna – Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: Cerco de protección para ejemplares de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo) y <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán) – Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario 6: Charla de Protección del Bosque Nativo de Preservación y ejemplares vulnerables – Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario 7: Reforestación con ejemplares de Algarrobo y Guayacán – Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario 8: Monitoreo mediante parcelas de muestreo en el efecto borde de las formaciones de BNP – Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario 9: Plan de Comunicaciones – Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario 10: Contratación de mano de obra local – Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario 11: Programa de Educación Ambiental, Adaptación al Cambio Climático, ERNC y Economía Circular – Tabla 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario 12: Monitoreo Arqueológico – Tabla 11.1.13. Compromiso ambiental voluntario 13: Mejoramiento de suelos mediante aplicación de medidas agrológicas – Tabla 11.1.14. Compromiso ambiental voluntario 14: Mejoramiento de Capacidad Productiva de Suelos mediante aplicación de medidas agrológicas – Tabla 11.1.15. Compromiso ambiental voluntario 15: Medidas viales para vehículos pesados



	Condiciones o exigencias – Tabla 11.2.1. Condición o exigencia 1: Recurso hídrico – Tabla 11.2.2. Condición o exigencia 2: Ruido y Vibraciones – Tabla 11.2.3. Condición o exigencia 3: recursos naturales y biodiversidad – Tabla 11.2.4. Condición o exigencia 4: Emisiones – Tabla 11.2.5. Condición o exigencia 5: Vialidad Adyacente – Tabla 11.2.7. Condición o exigencia 7: Componente Paleontológico.
--	---

JMM/CLV



Firmado Digitalmente por
 Arturo Farias Alcaíno
 Fecha: 09-01-2026
 22:51:05:430 UTC -03:00
 Razón: Firma Electrónica
 Avanzada
 Lugar: PUF
 <FIRMA_DIREC>

Arturo Nicolás Farías Alcaíno
 Director

Secretario Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago

