

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región de Valparaíso

Califica Ambientalmente el proyecto *“Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6”*.

Valparaíso

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 10 de abril de 2024 y su Adenda Complementaria de fecha 5 de julio de 2024, del proyecto “Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6”, presentado por BESS HALCÓN 6 SpA con fecha 22 de diciembre de 2023.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6”.

3°. El Acta de Evaluación N° 05/2024 de fecha 29 de enero de 2024, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6” de fecha 2 de agosto de 2024.

5°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°10, de fecha 12 de agosto de 2024, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6”.

7°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N° 20.417; en el Decreto Supremo N° 40, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “MMA”), de fecha 30 de octubre de 2012, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de agosto de 2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “Reglamento SEIA”), y sus modificaciones; en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de Administración del Estado; en la Resolución Exenta N° 37, de fecha 15 de octubre de 2021, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, que “Aprueba Modificación Texto Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso”; en la Resolución Exenta RA 119046/195/2023, de fecha 16 de junio de 2023, de la Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), que nombra Directora Regional del SEA de la Región de Valparaíso a doña Paola La Rocca Mattar.; y, en la Resolución N° 7, de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.



CONSIDERANDO:

1°. Que, BESS HALCÓN 6 SpA (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

| | |
|--|--|
| Nombre o razón social | BESS HALCÓN 6 SpA. |
| Rut | 77.350.915-8 |
| Domicilio | Av Apoquindo 3910, Of 201, Las Condes, Santiago. |
| Teléfono | 562222310521 |
| Nombre representante legal | Ricardo Orlando Sylvester Zapata |
| Rut representante legal | 7500917-8 |
| Domicilio representante legal | Magdalena 181, piso 3, Las Condes, Santiago. |
| Teléfono representante legal | 562222310521 |
| Correo electrónico Titular o representante legal | pedro.jofre@oenergy.cl |

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 2 de agosto de 2024, la Dirección del Servicio del Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:

- Cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable;
- Cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables señalados en los artículos 138, 140, 142 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental;
- No genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y,
- El Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, por acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°10/2024, de fecha 12 de agosto de 2024, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto “Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 2 de agosto de 2024, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

| 4.1. ANTECEDENTES GENERALES | |
|---|---|
| Objetivo general | El Proyecto tiene por objetivo participar de los mercados de energía y potencia, y aportar flexibilidad, seguridad, suficiencia y eficiencia económica al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), continuando así con la misión de descarbonización acelerada en Chile, mediante el retiro e inyección de energía. La operación del Proyecto permitirá la alta penetración de generación eléctrica de fuentes variables como la solar y eólica. Además, se prevé que, a futuro, el Proyecto también pueda ser partícipe en el mercado de servicios complementarios, según las necesidades que estime el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN). |
| Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones | b. Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. <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 subestación de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte</i> |



| | | |
|--|---|-----|
| | <i>de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.</i> | |
| Vida útil | 30 años, susceptible de ser prolongada. | |
| Monto de inversión | USD \$ 45.540.000.- (cuarenta y cinco millones quinientos cuarenta mil dólares americanos) | |
| Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución | La gestión, acto o faena mínima que dará inicio a la materialización del Proyecto corresponde a la “Habilitación de Instalación de Faena” necesaria para la construcción de las obras, cuyo inicio se prevé en el segundo semestre de 2024. Mayores antecedentes en el numeral 1.5.4 del Capítulo 1 de la DIA. | |
| Proyecto se desarrolla por etapas | Si | No |
| | | [X] |
| Respecto a lo previsto en el artículo 14 del D.S. N°40/2012 del MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto no se desarrollará por etapas. Mayores antecedentes Capítulo 9 “Ficha Resumen” de la DIA | | |
| Proyecto modifica un proyecto o actividad | Si | No |
| | | [X] |
| En relación con lo dispuesto en el artículo 12 del D.S. N°40/2012 del MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se indica que el Proyecto sometido a evaluación corresponde a un proyecto nuevo. Mayores antecedentes en el numeral 1.5.1 del Capítulo 1 de la DIA. | | |
| Proyecto modifica otra(s) RCA | Si | No |
| | | [X] |

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

| | |
|----------------------------------|---|
| División político-administrativa | El Proyecto se ubicará administrativamente en la región de Valparaíso, provincia de San Felipe de Aconcagua y comuna de Llay-Llay. |
| Justificación de la localización | <p>La justificación del área de emplazamiento seleccionada para la ejecución del Proyecto presenta circunstancias favorables para la instalación de un proyecto de una central de almacenamiento de energía, debido a las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona con alta demanda de energía. • Disponibilidad de conexión a red eléctrica de transmisión existente. • Terreno con topografía propicia para la implantación de sistemas de almacenamiento. • Proximidad a poblaciones existentes que permitirán el aprovisionamiento de energía en bloques de alto consumo. <p>Junto al emplazamiento del Proyecto, su justificación se desarrolla en el marco de la Agenda de Energía 2050 del País, la cual consta de un proceso de discusión convocante con los diferentes actores del sector público, industrias, academia, sociedad civil, regiones y ciudadanía, que permitió obtener la “Política Energética”. Esta Política propone una visión del sector energético al 2050 como un sector confiable, sostenible, inclusivo, flexible, diverso y competitivo. Esta visión, obedece a un enfoque sistémico, según el cual el objetivo principal es lograr y mantener la confiabilidad de todo el sistema energético, al mismo tiempo que se cumple con criterios de sostenibilidad e inclusión y, se contribuye a la competitividad de la economía del país.</p> |
| Superficie | <p>El Proyecto se inserta en un área de 1,26 ha aproximadamente, que considera las distintas obras y partes que componen la central, su camino de acceso y la Línea de Transmisión proyectada, la cual considera una franja de seguridad de 15 m desde el eje central de la línea (30 m en total).</p> <p>A continuación, se detallan las superficies generales del Proyecto.</p> |



Tabla 4.2.1. Superficie Obras y Partes Temporales.

| Obras y Partes | Superficie | |
|---|----------------|---------------|
| | m ² | ha |
| Instalación de Faenas | 228 | 0,022 |
| Patio de residuos no peligrosos | 144 | 0,014 |
| Zona de acopio de materiales | 210 | 0,021 |
| Bodega de almacenamiento de herramientas y materiales | 15 | 0,0015 |
| Estacionamientos | 250 | 0,0250 |
| Total | 847 | 0,0835 |

Fuente: Adenda, Anexo 7, Ficha Resumen.

Tabla 4.2.2. Superficies Obras y Partes Permanentes.

| Obras y Partes | Superficie | |
|--|------------------|--------------|
| | m ² | ha |
| Zonas Unidades de almacenamiento y CDT | 987,97 | 0,099 |
| Subestación elevadora | 3.264,87 | 0,326 |
| Sala eléctrica Subestación | 60 | 0,006 |
| Camino de acceso | 6.313,89 | 0,631 |
| Zonas de Circulación interna | 1.273,22 | 0,127 |
| Estacionamiento | 86,82 | 0,009 |
| Bodega + Baños | 15 | 0,0015 |
| Fosa Séptica | 2,36 | 0,0002 |
| Bodega RESPEL | 1,28 | 0,0001 |
| Total | 12.005,41 | 1,201 |

Fuente: Adenda, Anexo 7, Ficha Resumen.

Tabla 4.2.3. Longitudes lineales y cerco perimetral - Obras Permanentes.

| Obras permanentes | Longitud | |
|-----------------------|----------|--------|
| | m | km |
| Línea de Alta Tensión | 23,74 | 0,0237 |
| Cerco Perimetral | 318,3 | 0,318 |

Fuente: Adenda, Anexo 7, Ficha Resumen.

Tabla 4.2.4. Coordenadas UTM de referencia del Proyecto (WGS84).

Coordenadas UTM en Datum WGS84

| Tipo | Obra | Vértice | Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S | |
|------------|---|--------------|----------------------------------|------------|
| | | | Norte | Este |
| | | | Temporal | Oficina 1 |
| | V2 | 6.364.204,39 | 313.900,38 | |
| | V3 | 6.364.201,89 | 313.900,38 | |
| | V4 | 6.364.201,91 | 313.894,38 | |
| | Oficina 2 | V1 | 6.364.199,85 | 313.897,87 |
| | | V2 | 6.364.199,85 | 313.900,37 |
| | | V3 | 6.364.193,85 | 313.900,36 |
| | | V4 | 6.364.193,85 | 313.897,86 |
| | Oficina 3 | V1 | 6.364.192,44 | 313.894,36 |
| | | V2 | 6.364.192,42 | 313.900,36 |
| | | V3 | 6.364.189,92 | 313.900,35 |
| | | V4 | 6.364.189,94 | 313.894,35 |
| | Bodega de insumos y materiales (Zona de Acopio de materiales) | V1 | 6.364.180,36 | 313.857,96 |
| | | V2 | 6.364.180,37 | 313.860,48 |
| | | V3 | 6.364.186,36 | 313.860,46 |
| | | V4 | 6.364.186,35 | 313.857,94 |
| Permanente | Unidad de almacenamiento 1 | V1 | 6.364.159,59 | 313.857,47 |
| | | V2 | 6.364.159,59 | 313.903,57 |



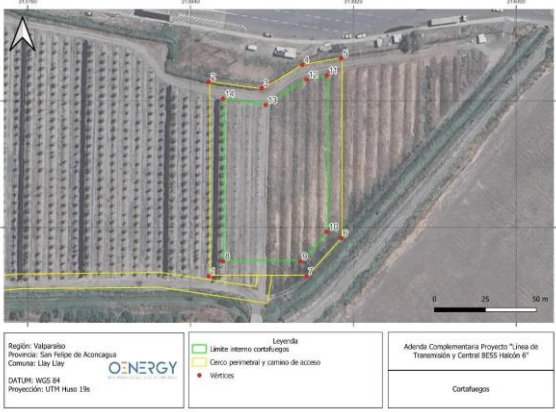
| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--------------|--------------|------------|--|
| | Permanente | Unidad de almacenamiento 2 | V3 | 6.364.146,60 | 313.903,57 | | |
| | | | V4 | 6.364.146,60 | 313.857,47 | | |
| | | | V5 | 6.364.124,72 | 313.856,78 | | |
| | | | V6 | 6.364.124,72 | 313.886,68 | | |
| | | | V7 | 6.364.137,72 | 313.886,68 | | |
| | | | V8 | 6.364.137,72 | 313.856,78 | | |
| | | | Sala Eléctrica | V1 | 6.364.195,30 | 313.902,18 | |
| | | | | V2 | 6.364.195,30 | 313.907,18 | |
| | | V3 | | 6.364.183,30 | 313.907,18 | | |
| | | V4 | | 6.364.183,30 | 313.902,18 | | |
| | | Bodega de herramientas y materiales y Baños | V1 | 6.364.151,26 | 313.904,40 | | |
| | | | V2 | 6.364.151,24 | 313.906,90 | | |
| | | | V3 | 6.364.145,24 | 313.906,85 | | |
| | | | V4 | 6.364.145,27 | 313.904,35 | | |
| | | Bodega RESPAL | V1 | 6.364.131,59 | 313.889,98 | | |
| | | | V2 | 6.364.131,59 | 313.891,58 | | |
| | | | V3 | 6.364.130,79 | 313.891,58 | | |
| | | | V4 | 6.364.130,79 | 313.889,98 | | |
| | | Cerco perimetral | V1 | 6.364.209,09 | 313.849,47 | | |
| | | | V2 | 6.364.205,66 | 313.875,63 | | |
| | | | V3 | 6.364.217,12 | 313.895,12 | | |
| | | | V4 | 6.364.220,41 | 313.914,52 | | |
| | | | V5 | 6.364.135,26 | 313.914,52 | | |
| | | | V6 | 6.364.117,42 | 313.897,78 | | |
| | | | V7 | 6.364.117,42 | 313.849,47 | | |
| | | Fuente: Anexo 2.1. Adenda Complementaria (PAS 160), Tablas 4 y 5. | | | | | |
| | | Caminos o vías de acceso | El acceso al Proyecto desde la ciudad de Santiago se realizará por la Panamericana Norte - Ruta 5 en dirección a La Serena, se debe continuar hasta pasar el cruce con la Ruta 60 y el Peaje “Las Vegas”, se deben recorrer aprox. 87 kilómetros hasta la salida Ocoa, tomar el retorno F-300 en dirección a Santiago y recorrer 7,9 km aproximadamente hasta el camino de acceso al Proyecto. | | | | |
| | | | Por otra parte, el punto de acceso al Proyecto, ubicado al interior del predio se presenta en la siguiente Tabla. | | | | |
| | Tabla 4.2.5. Coordenada punto de acceso al Proyecto. | | | | | | |
| | Vértice | | Coordenadas UTM WGS84 H19S | | | | |
| | | | Norte | Este | | | |
| | Acceso | | 6.364.117,42 | 313.875,89 | | | |
| | Fuente: DIA, Tabla 1-23. | | | | | | |
| Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones | Adenda. Anexo 1 “Layout y Cartografías”. Adenda Complementaria. Anexo 2.1. Apéndice A. “Obras aplicables al PAS 160.pdf”. | | | | | | |



4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

| Nombre | Descripción | Carácter | Fase | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|-----------------|------------------------------|--|-----------|----------|---|--------------|------------|---|--------------|------------|---|--------------|------------|---|--------------|------------|---|--------------|------------|---|--------------|------------|---|--------------|------------|-------------------------------|--|-----------------|---------------------|--|--------------|------------|-----------|
| Central de Almacenamiento BESS | <p>Los componentes principales de la central de almacenamiento de energía corresponden a:</p> <p><u>Unidades de Almacenamiento:</u> Se encuentra formado por la unión de baterías de ion-litio, donde se almacena directamente la energía eléctrica, en corriente continua y en baja tensión. El objetivo de este sistema es acumular la energía generada durante el día por las unidades eléctricas dedicadas exclusivamente para este fin al interior de la central, para luego inyectar esta energía a la red durante la noche y/u horas de mayor demanda y menos radiación solar, como la hora peak de la tarde-noche, por ejemplo.</p> <p><u>Sistema general de monitorización:</u> Permitirá el control e inspección remota del Proyecto, a través de equipos auxiliares de circuito cerrado de cámaras de seguridad (en adelante “CCTV”) y monitoreo de todos los equipos y parámetros del sistema a través del sistema SCADA.</p> <p>Mayores antecedentes en Capítulo 1 de la DIA, acápite 1.6.1.1.</p> | Permanente | Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cerco Perimetral | <p>El Proyecto contará con un vallado o cerco perimetral, que estará compuesto de pandereta vibrada de hormigón o similar abarcando la totalidad del polígono del Proyecto. La extensión del cerco perimetral será de 318,3 m, aproximadamente.</p> <p>Tabla 4.3.1. Cuadro de coordenadas del Cerco Perimetral.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 H 19S.</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>6.364.209,09</td> <td>313.849,47</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>6.364.205,66</td> <td>313.875,63</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>6.364.217,12</td> <td>313.895,12</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>6.364.220,41</td> <td>313.914,52</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>6.364.135,26</td> <td>313.914,52</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>6.364.117,42</td> <td>313.897,78</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>6.364.117,42</td> <td>313.849,47</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Área (m²) =</td> <td>6.000,78</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Longitud (m)</td> <td>318,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda, Tabla 1.</p> | Vértice | Coordenadas UTM WGS84 H 19S. | | Norte (m) | Este (m) | A | 6.364.209,09 | 313.849,47 | B | 6.364.205,66 | 313.875,63 | C | 6.364.217,12 | 313.895,12 | D | 6.364.220,41 | 313.914,52 | E | 6.364.135,26 | 313.914,52 | F | 6.364.117,42 | 313.897,78 | G | 6.364.117,42 | 313.849,47 | Área (m²) = | | 6.000,78 | Longitud (m) | | 318,3 | Permanente | Operación |
| Vértice | Coordenadas UTM WGS84 H 19S. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Norte (m) | Este (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 6.364.209,09 | 313.849,47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 6.364.205,66 | 313.875,63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 6.364.217,12 | 313.895,12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | 6.364.220,41 | 313.914,52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | 6.364.135,26 | 313.914,52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | 6.364.117,42 | 313.897,78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G | 6.364.117,42 | 313.849,47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área (m²) = | | 6.000,78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Longitud (m) | | 318,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barrera Cortafuegos | <p>El Proyecto contempla la incorporación de cortafuego de 7 m de ancho, la cual se emplazará dentro del cerco perimetral del proyecto.</p> <p>Figura 4.3.1. Ubicación de Cortafuego.</p> | Permanente | Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| | | | |
|--|--|-------------------|------------------|
| |  <p>Fuente: Figura 1, Adenda Complementaria.</p> | | |
| <p>Zonas de unidades de almacenamiento</p> | <p>Mayores antecedentes en respuesta 1 de Adenda Complementaria.</p> <p>El Proyecto estará conformado por 10 unidades de almacenamiento, cada unidad consistirá en 2 contenedores BESS de 7,2 MWh c/u, que tendrán en conjunto una potencia de almacenamiento máxima de 136,76 MWh de energía eléctrica.</p> <p>La batería BESS está compuesta por litio y hierro-fosfato, el container está compuesto por 450 super celdas (en serie) y cada super celda son 18 celdas en paralelo. La batería cumple con los estándares establecidos en la norma UL 9540A:2019. El sistema de refrigeración será a través de un sistema de enfriamiento mediante ventiladores, los cuales quedarán sujetos a las variables de medición del sistema, tales como temperatura de las celdas y estado del sistema de refrigeración.</p> <p>Las baterías contarán con los siguientes sistemas de monitoreo y control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de medición de variables eléctrica. - Sistema de medición de estado de carga. - Sensor de voltaje y temperatura de las celdas. - Sistema de monitoreo de estado de sistema de refrigeración. - Sistema de monitoreo del sistema contra incendios. - Sistema de monitoreo de temperatura del transformador. <p>La prevención de la zona de almacenamiento BESS está integrado con un sistema de control de temperatura, el cual está conectado a la sala de control. Si hubiere un cambio en la condición de temperatura al interior de la BESS, se activa una alarma en la sala de control, la cual será monitoreada 24/7 por el equipo de Operación y Mantenimiento mediante el sistema SCADA y cámaras de seguridad. Para verificar y solucionar el problema, se realizará una inspección en terreno, en base a esta inspección y en caso de ser necesario, se desconecta la BESS del paso de energía.</p> | <p>Permanente</p> | <p>Operación</p> |



| | | | |
|---|--|------------|-----------|
| | Además, contarán con un sistema de supresión de incendios de agente limpio llamado “Fike”, el cual remueve el calor y rompe el fuego a nivel moléculas, descargando gas que no deja residuos y no requiere de limpieza posterior. | | |
| Fundaciones y cableados de las unidades de almacenamiento | Las fundaciones de hormigón serán la base para el emplazamiento del contenedor de baterías. Los cables provenientes desde las baterías cumplirán con la normativa vigente según el pliego técnico D109-RPTD2021, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de las unidades de almacenamiento estarán protegidos contra la degradación por efecto de las condiciones ambientales y elevada temperatura. El cableado, entre los puntos de conexión, se efectuará mediante cables eléctricos flexibles y de longitud adecuada para permitir la conexión y el traslado de la energía, donde el diseño considera disminuir la caída de tensión, pérdidas eléctricas y que no exista peligro de cizalladura por sobre esfuerzo de la tensión mecánica al conductor. Mayores antecedentes en Capítulo 1 de la DIA, acápite 1.6.1.1. | Permanente | Operación |
| Centros de Transformación (CDT) | El Proyecto estará conformado por 10 unidades de almacenamiento. Cada unidad estará compuesta por un centro de transformación (en adelante “CDT”), montado sobre una losa de hormigón armado, instalado directamente sobre el suelo, sin necesidad de usar fundaciones profundas. Cada CDT considera la operación de dos contenedores de baterías de 7,2 MWh por unidad. El transformador (CDT), recibe la corriente alterna en baja tensión y la transforma en corriente alterna en media tensión, para permitir la inyección de potencia a la red eléctrica de media tensión. Mayores antecedentes en Capítulo 1 de la DIA, acápite 1.6.1.1. | Permanente | Operación |
| Línea interna de evacuación (33 kV) | <u>Línea en Corriente Alterna en Media Tensión:</u> A partir de cada Centro de Transformación, el cableado de corriente alterna de media tensión se realizará mediante canalizaciones que pueden ser subterráneas o aéreas, según corresponda. La línea soterrada considera cables para la instalación subterránea, tipo mono conductores, con aislación, para las instalaciones aéreas se considera conductor monofásico de aluminio desnudo. De acuerdo el pliego técnico D109-RPTD 2021, las zanjas para el cableado directamente enterrado se ejecutarán con una profundidad de 0,8 m con refuerzo de hormigón. Se asegurará, en todo momento, que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno y que se ofrezca seguridad frente a excavaciones realizadas por terceros. Para lo anterior, se seguirán las instrucciones que se describen a continuación: | Permanente | Operación |



| | <ul style="list-style-type: none"> - El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas, cantos, piedras, etc. En el mismo, se dispondrá de una capa de arena de 5 cm. de espesor mínimo sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 5 cm. de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 5 cm. entre los cables y las paredes laterales. - Por encima de la arena se colocará una capa de mortero de cemento coloreado de 0,10 m de espesor o ladrillos o pastelones de hormigón. Se colocará una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico para baja tensión. La distancia mínima al suelo será de 10 cm y a la parte superior del cable de 25 cm. - Sobre la superficie donde se enterrarán los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc. temporal o permanente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|-----------------------------|--|-----------|----------|---|------------|-----------|---|------------|-----------|---|------------|-----------|---|------------|-----------|---|------------|-----------|---|------------|-----------|-------------------------------|--|-----------------|-----------------------|--|--------------|------------|-----------|
| Subestación Elevadora (HVT) (33/110 kV – 110 MVA) | <p>La subestación elevadora de incrementará la tensión desde el transformador CDT del Proyecto al voltaje de la línea existente del CEN en 110 kV, por medio de un transformador de poder (HVT).</p> <p>Las instalaciones principales de la subestación elevadora se pueden dividir en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformador (33 kV/110 kV). - Sistema de media tensión. - Sistema de alta tensión (110 kV). - Sistema de control, comunicaciones y protección. - Sistema de puesta a tierra. - Servicios propios de la subestación. <p>Tabla 4.3.2. Cuadro de coordenadas de la Subestación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 H 19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>6364209,09</td> <td>313849,47</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>6364205,66</td> <td>313875,63</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>6364217,12</td> <td>313895,12</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>6364220,41</td> <td>313914,52</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>6364161,78</td> <td>313914,52</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>6364161,78</td> <td>313849,47</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Área (m²) =</td> <td>3.264,87</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Longitud (m) =</td> <td>239,7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda, Tabla 2.</p> <p>Mayores antecedentes en Capítulo 1 de la DIA, acápite 1.6.1.1.</p> | Vértice | Coordenadas UTM WGS84 H 19S | | Norte (m) | Este (m) | A | 6364209,09 | 313849,47 | B | 6364205,66 | 313875,63 | C | 6364217,12 | 313895,12 | D | 6364220,41 | 313914,52 | E | 6364161,78 | 313914,52 | F | 6364161,78 | 313849,47 | Área (m²) = | | 3.264,87 | Longitud (m) = | | 239,7 | Permanente | Operación |
| Vértice | Coordenadas UTM WGS84 H 19S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Norte (m) | Este (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 6364209,09 | 313849,47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 6364205,66 | 313875,63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 6364217,12 | 313895,12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | 6364220,41 | 313914,52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | 6364161,78 | 313914,52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | 6364161,78 | 313849,47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área (m²) = | | 3.264,87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Longitud (m) = | | 239,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sala Eléctrica | La sala eléctrica será el lugar de control remoto del sistema. Su objetivo será agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad del Proyecto. Se construirá sobre 6 poyos de hormigón, con revestimiento resistente al fuego tipo <i>syding</i> en el exterior y techumbre de | Permanente | Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| | | | |
|---|---|------------|-----------|
| | zincaluminio u otro similar. Esta sala contará con un rack de comunicaciones y tableros de control de los equipos del Proyecto. | | |
| Camino de acceso y zonas de circulación interna | <p>Respecto a la habilitación de caminos, el Proyecto considera dos (2) tipos de caminos, a saber: camino de acceso al predio y zonas internas de circulación que conecten las unidades de almacenamiento y faciliten las actividades de construcción y eventual mantenimiento durante la fase de operación del Proyecto. El primero corresponde a un camino no pavimentado, que posee un ancho aproximado de 6,00 m, y 1.049,92 m de longitud.</p> <p>En cuanto a las zonas de circulación interna, abarcarán una longitud de 260,96 m, con un ancho de 7,00 m.</p> <p>La maquinaria a utilizar será: una retroexcavadora y una motoniveladora, y dichas zonas serán estabilizadas con material granular, con el fin de prevenir la emisión de material particulado producto del paso de vehículos.</p> | Permanente | Operación |
| Estacionamientos | Esta obra estará destinada a estacionar vehículos de bajo o gran tonelaje, y que contribuya con el traslado de insumos de mantenimiento, retiro de residuos, transporte de personal, entre otros. Los estacionamientos serán de suelo natural compactado, separando las distintas plazas mediante señaléticas y solerillas. Cabe señalar que, este estacionamiento permanente, contará con tres (3) plazas disponibles. | Permanente | Operación |
| Bodega + Baño | <p>El Proyecto contará con una bodega general para el almacenamiento de herramientas manuales y equipos de repuesto, además de cables y otros equipos eléctricos en cantidades menores. La bodega corresponde a un contenedor marítimo de 15 m², superficie que también incluye el área de baños compuesto por inodoros y lavamanos, los cuales se encontrarán conectados mediante una tubería a la fosa séptica con drenes de infiltración proyectada para las distintas fases del Proyecto.</p> <p>El abastecimiento de agua será realizado mediante un “Sistema Particular de Aprovechamiento de Agua Potable”, a través de la implementación de un Estanque de Almacenamiento de Agua (en adelante “EAA”) con capacidad de almacenamiento y distribución de agua potable para uso en servicios higiénicos durante el desarrollo del Proyecto. Dicho estanque tendrá una capacidad de almacenamiento de un (1) m³. Además, se considera para abastecer agua potable a los trabajadores, la adquisición de bidones de 20 litros, sellados y provenientes de un distribuidor debidamente autorizado, garantizando, de esta forma, una dotación mínima por trabajador de 100 litros de agua al día. Cabe señalar que, el agua potable que será almacenada en el estanque será provista por un camión aljibe, con una frecuencia mínima de 3 veces por semana.</p> | Permanente | Operación |



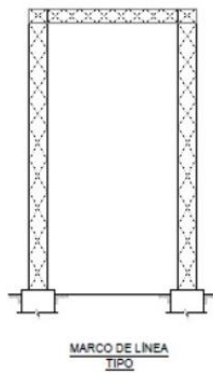
| | | | |
|--------------|--|------------|-----------|
| | <p>Además, desde el EAA, el agua potable será impulsada por una bomba y distribuida hacia los diferentes puntos de consumo.</p> <p>El Titular se asegurará que el proveedor cuente con los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (autorización y fecha de caducidad de ésta; origen (fuente con coordenadas UTM); volumen autorizado de extracción), se implementará el sistema de registro que contenga estos antecedentes y el volumen adquirido, con el objetivo de transparentar durante toda la etapa la obtención del recurso y dejar registro en caso de un eventual cambio de proveedor.</p> <p>Para el tratamiento, se considera la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo “Fosa Séptica con Sistema de Infiltración”. Este sistema corresponde a un tratamiento primario donde se logra la decantación y degradación de los sólidos orgánicos presentes en las aguas servidas. El sistema de recolección y almacenamiento se compone de tres elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Red de PVC sanitario: Se proyecta una red sanitaria de PVC que conduzca las aguas servidas desde los servicios higiénicos hasta la fosa séptica. • Fosa séptica: Se instalará una fosa horizontal. Esta unidad de tratamiento primario separará las partículas sólidas mediante sedimentación y degradación biológica de los desechos orgánicos, consiguiendo una reducción de la DBO₅ y Sólidos Suspendidos Totales (SST). • Dren de Infiltración: Se contempla la instalación de un Dren de Infiltración, donde el efluente tratado en la fosa séptica será conducido y dispuesto en el subsuelo. <p>El efluente será conducido por una tubería hacia un dren de infiltración, mientras que los lodos generados serán retirados con una periodicidad máxima de seis (6) meses, mediante camiones limpia fosas, y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>Las especificaciones del sistema se presentan en los contenidos del PAS 138 adjunto en el Anexo 3 de la Adenda. Cabe indicar que, este sistema se habilitará durante la fase de construcción, manteniéndose operativo para las actividades no periódicas que se realizarán durante la fase de operación y fase de cierre del Proyecto. Además, los frentes de trabajo estarán dotados de baños químicos, los que tendrán lavamanos autónomos, durante la fase de construcción del Proyecto. La instalación de baños químicos no superará los seis (6) meses.</p> | | |
| Fosa séptica | Las aguas servidas generadas durante las diferentes fases del Proyecto serán conducidas desde los servicios higiénicos hacia una fosa | Permanente | Operación |



| | | | |
|-----------------------------|---|------------|-----------|
| | <p>séptica horizontal, con una capacidad de 3,25 m³, con sistema de infiltración de drenes.</p> <p>Para mayor detalle de la ubicación y coordenadas de la fosa, ver Anexo 3 PAS 138, de la Adenda.</p> | | |
| Bodega RESPEL | <p>Para el caso de los RESPEL, se dispondrá de una Bodega modular de aproximadamente 1,28 m², la que cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. N° 148/2004.</p> <p>Debido a las mínimas cantidades de RESPEL a manejar durante la fase de construcción, la bodega proyectada permitirá el almacenamiento de hasta dos (2) tambores de residuos peligrosos. Este modelo de bodega cuenta con resistencia al fuego RF-90 y una bandeja de contención interna de 220 litros, incluyéndose un extintor, una porta hojas de seguridad HDS, unidades de señalización y clasificación de acuerdo con la NCh 2190 Of.2019, y un kit antiderrame.</p> <p>La forma de almacenamiento será mediante contenedores estancos y sellados, que cumplan con los requisitos del artículo 8 del D.S. N° 148/2003, clasificados y ordenados según tipo, al interior de la bodega modular. La bodega, tal como se ha comentado, contará con un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenado.</p> <p>Esta bodega será un lugar de acopio temporal de RESPEL, tendrá una capacidad de almacenamiento de una (1) tonelada, aproximadamente, y, en ningún caso, el tiempo de almacenamiento superará los seis (6) meses.</p> | Permanente | Operación |
| Línea de transmisión 110 kV | <p>La evacuación de la energía proveniente de la central de almacenamiento será mediante una línea de transmisión eléctrica de 110 kV de aproximadamente 23,3 m de largo, la cual estará compuesta de estructuras del tipo torres reticuladas de acero y/o estructuras en postes de hormigón. Además, cumplirá la función de conectar el proyecto al Sistema Eléctrico Nacional, específicamente a la Línea “110kV Las Vegas - Cristalerías Chile”.</p> <p>Se muestra en las figuras a continuación las geometrías de referencia de las estructuras a utilizar.</p> | Permanente | Operación |



Figura 4.3.2. Estructuras tipo Línea Alta Tensión.

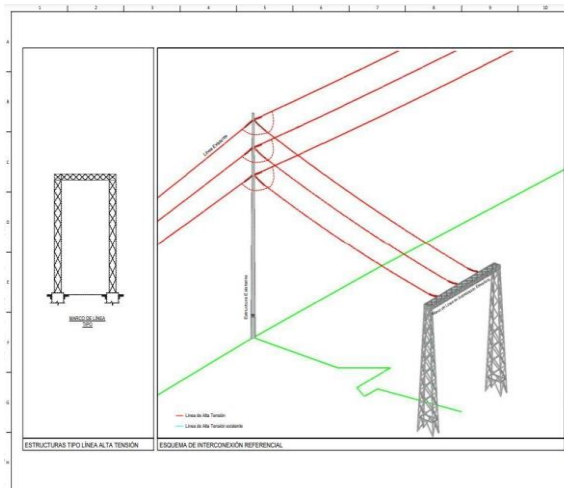


Fuente: Figura 1-8 Capítulo 1 Descripción de Proyecto, de la DIA.

Los conductores pertenecientes a la línea de transmisión cumplirán con la normativa vigente según el pliego técnico D109-RPTD2021, en cuanto a aislamiento y grado de protección.

Asimismo, se muestra esquema referencial del punto de conexión.

Figura 4.3.3. Esquema referencial punto de conexión.



Fuente: Figura 1-9, Capítulo 1 de la DIA.

Las coordenadas del punto de conexión proyectado del Proyecto se presentan en la Tabla a continuación.

Tabla 4.3.3. Coordenada del punto de conexión del Proyecto.

| Punto | Coordenadas UTM WGS84 H19S | |
|-------|----------------------------|------------|
| | Norte | Este |
| PC | 6.364.218,00 | 313.862,00 |

Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-23.

Instalación de faenas

La instalación de faenas corresponde a la infraestructura de apoyo necesario durante la fase de construcción del Proyecto. Se constituye de un polígono imaginario que cubriría una superficie aproximada de 300 m² y se compone de tres (3) edificaciones y obras modulares de 15 m², destinadas a oficinas principalmente. Al interior de la instalación de faenas también se dispondrá

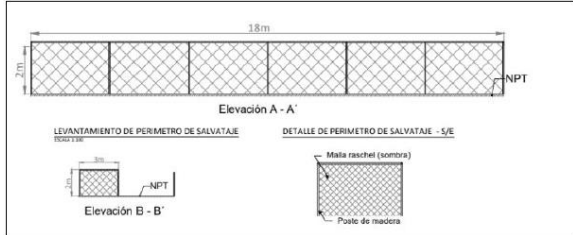
Temporal

Construcción y Cierre



| | | | |
|----------------------------------|--|----------|-----------------------|
| | de baños químicos y contenedores primarios. Esta instalación cumplirá con las normas y exigencias establecidas en el D.S. N°594/99 del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo. | | |
| Patio para el manejo de residuos | <p>El patio de residuos no peligrosos se habilitará para el almacenamiento temporal de residuos que serán generados durante la construcción del Proyecto. Esta área tendrá una superficie total aproximada de 144 m², se encontrará delimitado y contempla la disposición de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) e Industriales No Peligrosos (RSINP):</p> <p><u>Residuos Sólidos Domiciliarios</u></p> <p>El Proyecto contempla la disposición temporal de residuos domiciliarios, se dispondrá de un contenedor de basura fabricados en HDPE o material similar, del tipo hermético para evitar la percolación de lixiviados, que contarán con una tapa que impida el escurrimiento de líquidos percolados y la intervención de animales silvestres en los basureros. Es necesario indicar que, todos los residuos asimilables a domiciliarios estarán contenidos en bolsas plásticas, las que serán depositadas en los contenedores mencionados anteriormente.</p> <p>En respuesta 4 de la Adenda, el Titular señala que se utilizarán dos contenedores secundarios de HDPE con capacidad de 1.100 L en el sitio de almacenamiento de residuos (patio de residuos) mientras que en el frente de trabajo se dispondrá de un contenedor de HDPE de 100 L, el cual será vaciado en el contenedor secundario al final de cada jornada.</p> <p><u>Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos</u></p> <p>Se almacenará, de manera temporal, el material, ya sea reutilizable y/o residual no peligroso generado durante la fase de construcción del Proyecto, a saber: despuntes de fierro; maderas, cartones y plásticos, entre otros, en conformidad con lo establecido por el artículo 18 del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Estos residuos se ordenarán y segregarán para su posterior reutilización, reciclaje o disposición final en sitios autorizados, y se almacenarán a granel, siendo acopiados según tipo sobre el suelo nivelado y compactado. Cabe señalar que, los residuos serán segregados según tipo (madera, plástico, latas, fierro, etc.), para facilitar un eventual reciclaje de estos.</p> <p>El área de acopio temporal dará cumplimiento, en todo momento, a las disposiciones establecidas en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL. La frecuencia de retiro para los residuos domésticos y asimilables será de mínimo tres (3) veces por</p> | Temporal | Construcción y Cierre |



| | | | |
|---|--|-----------------|------------------------------|
| | <p>semana. La disposición final de residuos estará a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso.</p> <p>En respuesta 4 de la Adenda, el Titular señala que el patio de residuos contará con un cierre perimetral de aproximadamente 2 m de altura, en base a perfiles tubulares y malla metálico o similar, que impida el libre acceso de personas y animales. No se considerará la instalación de estructura de techumbre para el patio en concreto.</p> <p>El detalle de las características se presenta a continuación.</p> <p>Figura 4.3.4. Vista cerco perimetral.</p>  <p>Fuente: Figura 4, Adenda.</p> <p>El Titular declara que los residuos industriales no peligrosos que serán almacenados en el patio de residuos no serán residuos líquidos, sino que corresponden a madera, metales, cartones, plásticos, entre otros, por tanto, no se generarán derrames o lixiviaciones al suelo, por tanto, no afectarán a los recursos naturales mencionados.</p> | | |
| <p>Zona o Patio de acopio de materiales</p> | <p>Dentro de las obras temporales que contempla el Proyecto, se habilitará un área destinada al almacenamiento y disposición de los materiales e insumos que serán utilizados durante la fase de construcción. Esta zona tendrá una superficie de 210 m² y estará constituida por las siguientes instalaciones:</p> <p><u>Área de acopio:</u> En esta zona se depositarán las estructuras pre armadas para soporte y los pallets que contienen los equipos eléctricos, además de todos elementos de ferretería. Su recepción y armado se realizará dentro de la misma jornada diaria, por lo que se acopiarán a la intemperie con su embalaje respectivo.</p> <p><u>Bodega de materiales de construcción:</u> Se trata de un contenedor de 15 m² adecuado para la humedad, temperatura e intemperie. Esta instalación tendrá la suficiente capacidad para poder almacenar, materiales, herramientas y elementos de protección personal.</p> | <p>Temporal</p> | <p>Construcción y Cierre</p> |
| <p>4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</p> | | | |
| <p>Partes y Obras</p> | | | |
| <p>Instalación de faenas</p> | | | |
| <p>Patio para el manejo de residuos</p> | | | |
| <p>Zona o Patio de acopio de materiales</p> | | | |
| <p>Acciones</p> | | | |



| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Habilitación de Instalación de Faenas. | <p>Una vez habilitado el terreno, se trazará el área perimetral y se demarcará la ubicación de cada una de las instalaciones que componen este sector, tales como oficinas, bodegas, estacionamientos, entre otras. Finalmente, se prosigue con la instalación de los módulos de oficinas y bodegas. Las edificaciones modulares o prefabricadas tipo contenedor, serán llevadas en camiones para ser instalados con grúas en el área designada para cada una, lo anterior, mientras se desarrolle la fase de construcción del Proyecto. Se debe tener presente que, debido que estas estructuras son módulos prefabricados, no se requerirá materiales de construcción para su estructura, como tampoco un tratamiento especial del terreno.</p> |
| Acondicionamiento de terreno. | <p>De forma previa a la construcción e instalación de las obras permanentes, se acondicionará el terreno al interior del área del Proyecto. Se compactarán las superficies requeridas para la construcción de caminos internos, instalación de faenas, estacionamiento de vehículos, oficinas (contenedor), entre otros. Junto con las actividades de acondicionamiento, se realizarán las actividades de nivelación (movimientos de tierra menores) que se requerirán para la construcción de fundaciones, canalizaciones subterráneas, y rellenos para la nivelación de áreas.</p> <p>Los movimientos de tierras (excavación y nivelación) se realizarán de manera continua, es decir, el material terroso que se genere será incorporado en las obras del Proyecto como rellenos de terraplenes, sub base y/o base de caminos y plataformas, en la medida que el material cumpla las condiciones estructurales de diseño para cada obra. Se privilegiará la utilización de herramientas manuales y maquinaria propia de la obra, cuando se requiera.</p> <p>En respuesta 6 de la Adenda, el titular señala que el material resultante de la confección de caminos y excavaciones, entre otras actividades de construcción, se utilizará directamente en obras de nivelación del terreno dentro del cerco perimetral del Proyecto, el cual además podrá ser dispersado e integrado como material excedente en áreas no intervenidas. Por lo anterior, se aclara que no se requiere el traslado del material excedente fuera del área de la central.</p> <p>En cuanto a la forma de acopio y resguardo, se aclara que este ocurre de manera temporal en el frente de trabajo (1-2 días) hasta su utilización a medida que avance la construcción y el frente de trabajo. Sin perjuicio de lo anterior, para evitar el esparcimiento de partículas se implementarán barreras cortaviento (malla raschel) que cubrirán el área de acopio del material.</p> |
| Movimiento de tierras. | <p>Esta actividad comenzará con la nivelación el terreno para crear una plataforma firme, estable y lo suficientemente homogénea para la instalación de las obras del Proyecto.</p> <p>Posteriormente, se realizarán excavaciones de tierra para la canalización de los cables subterráneos de baja y media tensión, considerando un total de material de 240,01 m³. El material se reutilizará en el área del Proyecto para realizar las restauraciones necesarias de las áreas ocupadas temporalmente en la construcción de las obras, en ningún caso este material será dispuesto en cauces de ríos, esteros u otros cursos de agua.</p> <p>Durante la ejecución de las labores de excavación o cualquier otra asociada a la construcción, no se contempla el uso de explosivos, de manera que se descarta cualquier impacto relativo a emisiones atmosféricas y acústicas por este motivo.</p> <p>Finalmente, la profundidad máxima de excavaciones no superará los 2 m de profundidad, y las postaciones necesarias para la implementación de la línea de evacuación.</p> |
| Instalación de cerco perimetral de la Central de Almacenamiento BESS. | <p>El cierre o vallado perimetral será implementado en la totalidad de la superficie del Proyecto, tal como se presenta en el Anexo 1.2 “Cartografía” de la DIA, de manera de evitar el ingreso de animales y/o personas no autorizadas.</p> |



| | |
|--|--|
| | <p>En cuanto a su materialidad, corresponderá a una pandereta de hormigón vibrado de 50 mm o similar técnico. Se aclara que, el cerco perimetral no tendrá alambres de púas y se dispondrá de una puerta de acceso peatonal y vehicular. Todas las puertas del Proyecto tendrán un ancho superior al camino que las cruza y tendrán la misma altura que el vallado colindante, en caso de que exista.</p> |
| Habilitación de las zonas de circulación internas. | <p>El Proyecto contempla la habilitación de zonas internas de circulación emplazados al interior del polígono de la Central BESS. Estos caminos serán habilitados mediante nivelación del suelo y posterior compactación del mismo. Para tal efecto, se considera la habilitación de un camino interno entre las unidades de almacenamiento, de una única faja de 7 m, aproximadamente, con una longitud aproximada de 260,96 m.</p> <p>Cabe indicar que, no se considera la generación de residuos por esta actividad, ya que, el material será utilizado en la misma área de emplazamiento del Proyecto (nivelación de terreno, relleno de zanjas, etc.).</p> |
| Aplicación de supresor de polvo. | <p>El Proyecto considera la aplicación de supresor de polvo tanto en el camino de acceso a la central BESS, como en los caminos internos proyectados al interior del predio, esto, en épocas de mayor demanda de insumos y tránsito, con la finalidad de reducir las emisiones de polvo durante esta fase.</p> <p>En Anexo 1.3. Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas, de la DIA, el titular señala que el Proyecto considera el abatimiento de emisiones a través de la aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados durante la Fase de Construcción, mediante bischofita u otro de similar eficiencia, para lo cual se utilizará un camión Aljibe de 25 m³. Para efectos de la presente estimación de emisiones, se considera un porcentaje de abatimiento de un 90%.</p> |
| Montaje de equipos de la Central de Almacenamiento BESS. | <p>A continuación, se describen las actividades que se ejecutarán para el montaje de los distintos equipos requeridos por el Proyecto.</p> <p><u>Obras civiles</u> En esta etapa se realizarán las fundaciones de los centros de transformación, canalizaciones subterráneas, estaciones de media tensión, sala de control. Al mismo tiempo comenzará la recepción, acopio y reparto de los materiales.</p> <p>Las canalizaciones eléctricas comenzarán con la apertura de las zanjas (Figura 1-12 de la DIA). En el fondo de la zanja se tenderá un cable de cobre desnudo, que se cubrirá con unos 10 cm de material de relleno y servirá para poner la instalación a tierra. A continuación, se colocarán los tubos de conducción eléctrica que se cubrirán nuevamente con material de relleno. Finalmente, se rellenará el resto de la zanja con el material proveniente de la excavación que después se compactará adecuadamente con medios mecánicos.</p> <p>Como se mencionó anteriormente, las unidades de almacenamiento son estructuras que irán montadas sobre poyos de hormigón, lo que permite una distribución de manera modular por el terreno, sin una mayor afectación al suelo. Una vez instaladas estas unidades, se conectarán los componentes eléctricos entre ellas y los centros de transformación (CDT) y serán conducidos a los inversores instalados al frente de estos por medio de canalizaciones de 80 cm de profundidad.</p> <p>A medida que se vaya acercando el final de la fase de construcción, se procederá a repasar la nivelación y compactación del terreno, para dejar en perfectas condiciones aquellas zonas que lo necesiten tras haber sufrido el tránsito de vehículos y maquinaria.</p> <p>Una vez preparado el terreno, se implementará una capa de grava para la instalación de los contenedores de baterías y se habilitarán 6 a 10 apoyos de hormigón por cada unidad de almacenamiento, según sea el caso. Estas últimas serán transportadas pre-ensambladas (listas para su uso) desde el fabricante a los sitios de montaje, siendo instalados sobre su fundación mediante el uso de una grúa.</p> |



| | |
|---|--|
| | <p>Se habilitarán vías de circulación para el tránsito de vehículos durante los mantenimientos e inspecciones. Una vez montados los contenedores, se procederá con la realización de las conexiones eléctricas, de comunicación, instrumentos de control, entre otros.</p> <p><u>Instalación eléctrica de Media Tensión (MT)</u> La instalación eléctrica en MT consiste en la agrupación eléctrica de todos los transformadores MVT del Proyecto para llevarlos a un punto común. Los transformadores se interconectarán en paralelo formando varios circuitos eléctricos que se interconectarán entre sí en el centro de distribución eléctrica. Para ejecutar la interconexión de los transformadores se tenderá cable aislado de media tensión, manteniendo las normas de canalizaciones subterráneas y tendidos eléctricos subterráneos. Las conexiones en los cables MT realizarán mediante terminales tipo mufa para MT asilados con una funda aislante termo retráctil.</p> |
| <p>Construcción de la Subestación Elevadora y línea de transmisión.</p> | <p>El montaje se iniciará con las excavaciones según el tamaño de cada estructura, se realizará el sello de fundación, posteriormente, el montaje vertical de cada estructura y la compactación por capas de la excavación con material nuevo o material mejorado de la misma excavación.</p> <p>Se ejecutarán las fundaciones para las estructuras de apoyo de la línea de evacuación en todo el trazado proyectado, los cuales una vez queden verticales y totalmente compactados, se procederá a las labores de vestido de estructura, instalación de aisladores y tendido de conductor la cual tiene por objetivo realizar la conexión física del conductor desde el proyecto al punto de conexión.</p> <p>Para la instalación de postes se considera un camión pluma, retroexcavadora, escalera, con cuadrillas de 4 personas y un promedio de 4 a 6 horas por poste. Para la Instalación de cableado se considera una (1) camioneta, un (1) camión pluma, escalera mecánica.</p> |
| <p>Pruebas de energización y puesta en marcha.</p> | <p>Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa del proyecto, se consideran tres niveles de pruebas:</p> <p>a. <u>Pruebas de equipos</u></p> <p>Estas pruebas serán todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un sub-sistema o unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma. Estas pruebas tienen por objeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del Proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte. • Verificar el correcto funcionamiento del equipo en cuestión, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada. <p>b. <u>Pruebas de sistemas</u></p> <p>En estas pruebas la unidad de ensayo comprenderá a sistemas, sub-sistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los cuales deberán constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en sí misma. Estas unidades se consideran como un todo indivisible a los efectos de las pruebas. Para cada una de éstas existen protocolos de ensayos respectivos, con las inspecciones relativas a cada función que permiten registrar los resultados.</p> <p>c. <u>Pruebas conjuntas</u></p> <p>Estas pruebas comprenderán el funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Un listado resumido de ellos es el siguiente:</p> |



| | |
|---------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento y limpieza de Baterías y Centros de Transformación, equipos en general, etc. • Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal. • Revisión final de toda la instalación. • Verificación por simulación de distintas maniobras para la energización. |
| Desmantelamiento de obras temporales. | <p>Terminadas las faenas constructivas, se retirará la Instalación de Faena y todos los elementos ajenos a la operación del Proyecto. Se retirarán los contenedores y áreas de trabajo dispuestas en estas zonas.</p> <p>Los materiales de desecho de la Fase de Construcción se retirarán, transportarán y dispondrán en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva; además, se retirarán los equipos y las maquinarias utilizadas en la obra.</p> <p>Una vez que se hayan retirado las instalaciones temporales, se ejecutará una limpieza exhaustiva del área, verificando que en estas no queden vestigios de ningún tipo de residuo.</p> |
| Suministros básicos | |
| Agua potable | <p>El requerimiento de agua potable variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras. Se estima un consumo máximo de 2 m³/día, considerando una provisión de 100 litros/persona/día, cumpliendo, de esta manera, con lo estipulado en el artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud que aprueba “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.</p> <p>Se implementará un estanque de almacenamiento de agua con capacidad y distribución de agua potable para el uso de los servicios higiénicos. Además, para el abastecimiento de agua potable para el consumo personal, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada por bidones de 20 litros en la Instalación de Faenas (IIFF) y en los frentes de trabajo, adquirida a una empresa que cuente con la autorización correspondiente de la SEREMI de Salud. Las copias de comprobantes de este convenio, así como el registro de los volúmenes adquiridos, se mantendrán en la instalación de faenas para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera.</p> |
| Agua industrial | <p>El agua industrial para las obras del Proyecto será obtenida de proveedores autorizados que operen en la zona en que se ubica el Proyecto, la cual será transportada a las faenas por medio de camiones aljibe. La estimación de consumo de agua industrial durante su máxima demanda será de 5 m³/mes. No se contempla acumulación de agua industrial en faena.</p> |
| Servicios higiénicos | <p>En la IIFF transitoria durante el periodo de la habilitación y obtención del permiso sectorial se dispondrá de baños químicos en la cantidad requerida por la mano de obra, según lo establecido en el D.S. N°594/1999. El retiro y mantenimiento de baños químicos estará controlado, por lo que se mantendrá un registro que certifique la mantención de los baños y la disposición final de los residuos que se generen, la cual será realizada por el proveedor con experiencia en el rubro, con una frecuencia periódica o según necesidad.</p> <p>Por otra parte, el Proyecto contará con servicios higiénicos los cuales estarán conectados para el tratamiento, se considera la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo fosa séptica con sistema de infiltración.</p> |
| Suministro eléctrico | <p>Se considera el uso de vehículos con sistemas solares, para la generación de energía eléctrica en la fase de construcción, lo que permite entregar energía durante la construcción de las obras y partes del Proyecto.</p> <p>En respuesta 3 de la Adenda, el titular señala que los vehículos con sistema solar mencionados en los numerales 1.6.3.5.4 y 1.6.5.5.4 de la DIA, tienen por objetivo la generación de energía eléctrica en las fases de construcción y cierre, lo que permite entregar energía durante la construcción de las obras y partes</p> |



| | | |
|---------------------------|---|---|
| | | del Proyecto a las máquinas, herramientas o instrumentos que lo requieran, cabe indicar, que se utilizará un vehículo solar en faena con una potencia de 540 W. Este vehículo no será utilizado como medio de transporte de personal, materiales e insumos o retiro de partes del Proyecto, por lo que no se considera en el flujo vehicular del Proyecto. |
| Alimentación | | La alimentación a los trabajadores será suministrada por una empresa o prestador cercano al lugar del Proyecto y que cuente con autorización sanitaria. No habrá comedor en faena, ya que, se establecerá un contrato con este proveedor autorizado para efectuar la alimentación de todos los trabajadores de la faena en sus instalaciones, para lo cual serán trasladados diariamente en viajes ida y vuelta durante la hora de almuerzo. |
| Alojamiento | | El Proyecto considera el alojamiento en las localidades y ciudades cercanas, por lo que no se contempla la habilitación de campamentos para el alojamiento de sus trabajadores, siendo su traslado a las dependencias del proyecto de forma diaria. |
| Combustible | | El suministro de combustible para la faena de construcción será requerido exclusivamente para las maquinarias, dado que todos los otros vehículos se surtirán en estaciones de servicios autorizadas y cercanas al Proyecto. Para el abastecimiento de combustible, se dispondrá de un estanque portátil de 480 L de capacidad. Dicho estanque podrá suministrar combustible, en un período de máxima demanda, por aproximadamente 8 días. Este estanque se carga vacío en camioneta y se rellena en estaciones de servicio autorizadas y cercanas a la faena. En el área del Proyecto, el estanque lleno se descarga al suelo con ayuda de cargador frontal en un área especialmente habilitada para tales efectos. La maniobra de recarga se realizará en un sector habilitado de la instalación de faenas, donde se instalará una carpeta que permita recuperar cualquier derrame accidental de combustible. |
| Áridos | | El Proyecto utilizará cerca de 500 m ³ aproximados de áridos durante la fase de construcción como material de relleno. El material será adquirido a proveedores de la zona, a los cuales se les exigirá disponer de los permisos correspondientes de la autoridad competente para la explotación de yacimientos o canteras, como lo son el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y el permiso municipal para tales efectos. |
| Hormigón | | El requerimiento de hormigón premezclado para la construcción corresponde a un total de 125 m ³ y serán adquiridos desde una planta cercana a terceros que cumplan y acrediten todas las autorizaciones necesarias para su funcionamiento. El lavado de las ruedas y canoas de estos vehículos será realizado directamente en las dependencias del proveedor, no existiendo la generación de residuos líquidos por esta actividad dentro del área de emplazamiento del Proyecto. En respuesta 8 de la Adenda, el Titular señala que el Proyecto considera la limpieza de las ruedas de los camiones cada vez que finalicen las actividades, de manera previa a circular por vía pública. El sistema de limpieza de ruedas de camiones consistirá en un lavado en seco cuyo método se basa en el rebote de los camiones debido a lomos de toro, soltando el material residual que pueda estar adherido a las ruedas u otras partes del camión. |
| Maquinaria y equipos | y | Las maquinarias y equipos que se utilizarán en el Proyecto en la fase de construcción del Proyecto se presentan en la siguiente Tabla 4.6.2.1. Maquinarias y equipos del ICE. |
| Transporte vialidad | y | El flujo externo e interno asociado a la fase de construcción del Proyecto se presenta en la Tabla 4.6.2.2 Consolidado de estimación de flujos y frecuencia de transporte – Fase de Construcción, del ICE. |
| Recursos naturales | | |
| Suelo | | Durante la fase de construcción, las actividades constructivas del Proyecto requieren la extracción de 220 m ³ aproximadamente de suelo proveniente de las actividades de excavación, para la instalación de cableado subterráneo de |



| | |
|--------------------|--|
| | la Central BESS. El suelo extraído será reutilizado en los rellenos de las mismas excavaciones. |
| Flora y Vegetación | <p>Para la ejecución del Proyecto, se requerirá realizar el despeje total de la vegetación presente en el área de emplazamiento del Proyecto. De acuerdo con lo indicado en el Anexo 2.3 “Caracterización de Flora y Vegetación” de la DIA, las formaciones existentes en el área de intervención del Proyecto corresponden a vegetación agrícola.</p> <p>En respuesta 10 de la Adenda, el titular señala que: <i>“El material vegetal extraído en la totalidad del predio proveniente de la corta y habilitación del terreno para la instalación de los equipos de la Central, será desramado y trozado en terreno.</i></p> <p><i>Mediante la utilización de maquinaria industrial, será triturado y/o chipeado (dependiendo de las dimensiones de las trozas). Para minimizar las externalidades negativas que pueda generar el proyecto, el material resultante de la trituración y/o chipeado, será incorporado como mulch o enmienda en el mismo lugar de la corta, previo a la instalación de los equipos del Proyecto, de forma homogénea en las 0,3 hectáreas de la superficie de las baterías + CDT respetando las fajas cortafuegos contempladas en el área de la corta. Esto permitirá, por un lado, instalar las baterías de forma correcta y una vez esto finalice, el suelo se cubrirá por el mulch, minimizando la ocurrencia de procesos erosivos en el suelo del área de corta, contando con una cobertura de material orgánico que evite la exposición de horizontes inferiores del suelo y la pérdida de los nutrientes remanentes por escorrentía de lluvia y/o insolación. Por último, se realizará control mecánico de las malezas que puedan proliferar”.</i></p> |
| Agua | Considerando los recursos que serán utilizados como insumos para la ejecución del Proyecto, se tiene que, durante sus distintas fases, el agua industrial y potable será adquirida a empresas que cuenten con autorización sanitaria vigente de la autoridad competente. Por lo cual, no se contempla la extracción de agua en ninguna de las fases del Proyecto. |

Emisiones y Efluentes

| | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|
| Emisiones atmosféricas (CO, NO _x , MP, MP ₁₀ , MP _{2,5} , SO ₂ , COVs, NH ₃) | En la Adenda, Anexo 1.1 “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas”, se presenta el detalle del inventario de emisiones del proyecto. Las emisiones que se generarán durante esta fase corresponden principalmente a emisiones de material particulado, ello producto del movimiento de material como también los gases generados producto de la combustión de los motores de maquinarias y camiones empleados en la materialización de las obras del Proyecto. En las Tablas 6-41 y 6-42 del Anexo 1.1 de la Adenda, se presenta la estimación de las emisiones a generarse durante la fase de construcción. | | | | | | | | | |
| | Tabla 4.3.1.1. Resultados Emisiones Fase de Construcción Año 1. | | | | | | | | | |
| | | | Emisión, t/año | | | | | | | |
| | | Actividad | CO | NO_x | MP | MP₁₀ | MP_{2,5} | SO₂ | COVs | NH₃ |
| | Polvo resuspendido y fugitivo | Escarpe | - | - | 0,00664 | 0,00664 | 0,00100 | - | - | - |
| | | Nivelación | | | 0,01276 | 0,00373 | 0,00040 | | | |
| | | Excavación | - | - | 0,01579 | 0,00323 | 0,00166 | - | - | - |
| | | Carga y Descarga | - | - | 0,00089 | 0,00042 | 0,00006 | - | - | - |
| Compactación | | - | - | 0,01047 | 0,00214 | 0,00110 | - | - | - | |
| Tránsito de vehículos por caminos pavimentados | | - | - | 1,24773 | 0,23950 | 0,05794 | - | - | - | |
| Tránsito de vehículos por caminos no | | - | - | 0,82525 | 0,23579 | 0,02358 | - | - | - | |



| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | pavimentados | | | | | | | | |
| Gases y partículas de combustión | Tránsito de vehículos por caminos pavimentados | 0,01022 | 0,18519 | 0,00169 | 0,00169 | 0,00169 | 0,00050 | 0,00225 | 0,00055 |
| | Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados | 0,00045 | 0,00774 | 0,00007 | 0,00007 | 0,00007 | 0,00002 | 0,00011 | 0,00018 |
| | Operación maquinaria y Equipos | 1,05306 | 1,30812 | 0,09194 | 0,09194 | 0,09194 | 0,00276 | 0,13061 | 0,00072 |
| Total | | 1,06 | 1,501 | 2,207 | 0,579 | 0,178 | 0,003 | 0,133 | 0,001 |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1., Tabla 6-41.

Tabla 4.3.1.2. Resultados Emisiones Fase de Construcción Año 2.

| Tipo de emisión | Actividad | Emisión, t/año | | | | | | | |
|----------------------------------|---|----------------|-----------------|--------------|------------------|-------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| | | CO | NO _x | MP | MP ₁₀ | MP _{2,5} | SO ₂ | COVs | NH ₃ |
| Polvo resuspendido y fugitivo | Tránsito de vehículos por caminos pavimentados | - | - | 0,496 | 0,095 | 0,023 | - | - | - |
| | Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados | - | - | 0,239 | 0,068 | 0,007 | - | - | - |
| Gases y partículas de combustión | Tránsito de vehículos por caminos pavimentados | 0,00369 | 0,06836 | 0,00051 | 0,00051 | 0,00051 | 0,00018 | 0,00092 | 0,0002637 |
| | Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados | 0,00013 | 0,00233 | 0,000012 | 0,000012 | 0,000012 | 0,000006 | 0,000045 | 0,000007 |
| | Operación maquinaria y Equipos | 0,3384 | 0,4349 | 0,0276 | 0,0276 | 0,0276 | 0,0009 | 0,0426 | 0,0002457 |
| Total | | 0,342 | 0,506 | 0,763 | 0,192 | 0,058 | 0,001 | 0,044 | 0,001 |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1., Tabla 6-42.

Durante el desarrollo de la fase de construcción para el año 1, se puede observar que, el mayor aporte de material particulado para los contaminantes MP y MP₁₀ proviene del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, con un 93,9% y 82,2% mientras que el MP_{2,5} 51,5% proviene del uso de maquinaria. El total de emisiones para estos contaminantes durante el año 1 es de: MP 2,2 t/año, MP₁₀ 0,58 t/año y MP_{2,5} 0,18 t/año.

En relación con los gases de combustión, estos serán producidos mayormente por el uso de la maquinaria. El total de emisiones para estos contaminantes durante el año 1 es de: CO 1,06 t/año, NO_x 1,5 t/año, COVs 0,13 t/año, SO₂ 0,003 t/año y NH₃ 0,001 t/año.

Para el año 2 de la fase de construcción, que tendrá una duración de 6 meses, se puede observar que el mayor aporte de material particulado para los contaminantes MP, MP₁₀ y MP_{2,5} proviene del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. El total de emisiones para estos contaminantes durante el año 2 es de: MP 0,76 t/año, MP₁₀ 0,19 t/año y MP_{2,5} 0,06 t/año.



| | |
|--|--|
| | <p>En relación con los gases de combustión, estos son producidos mayormente por el uso de la maquinaria. El total de emisiones para estos contaminantes durante el año 1 es de: CO 0,34 t/año, NOx 0,51 t/año, COVs 0,04 t/año, SO₂ 0,001 t/año y NH₃ 0,001 t/año.</p> <p>Como medida de control, el Proyecto considera el abatimiento de emisiones a través de la aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados durante la Fase de Construcción y Cierre, mediante bischofita u otro de similar eficiencia. Para efectos de la presente estimación de emisiones, se considera un porcentaje de abatimiento de un 90%.</p> <p>Para mayor detalle ver el Anexo 1.1. de la Adenda, donde se presenta la estimación de emisiones del Proyecto.</p> |
|--|--|

En la Adenda, Anexo 1.1, “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas”, se presenta la modelación de dispersión de material particulado (MPS, MP₁₀, MP_{2,5}) y gases (SO₂, NO₂, CO) asociado a las fuentes y actividades del Proyecto en el año de mayor emisión, el cual corresponde al año 1 de la Fase de Construcción. La modelación se efectuó mediante el Software Calpuff, utilizando como input la meteorología generada por el modelo WRF.

Para evaluar los aportes de material particulado y gases generados por el Proyecto, se consideró los receptores representativos cercanos a las fuentes y actividades a desarrollar, los cuales se identifican y representan espacialmente en las tablas y figuras siguientes:

Tabla 4.3.1.3 Ubicación de los Receptores Humanos.

| Receptor | Coordenadas UTM WGS 84 H 19s (m) | |
|----------|----------------------------------|---------|
| | Este | Norte |
| R01 | 313822 | 6364242 |
| R02 | 313696 | 6363884 |
| R03 | 314492 | 6364058 |
| R04 | 314506 | 6364228 |
| R05 | 314117 | 6364318 |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1, Tabla 10-3.

Tabla 4.3.1.4 Ubicación de los Receptores MPS.

| Receptor | Tipo | Coordenadas UTM WGS 84 H 19s (m) | |
|----------|------------------------|----------------------------------|---------|
| | | Este | Norte |
| MPS1 | Cultivo 1 | 312943 | 6364132 |
| MPS2 | Cultivo 2 | 313588 | 6363931 |
| MPS3 | Vegetación ripariana | 314153 | 6364136 |
| MPS4 | Vegetación ripariana 2 | 313973 | 6364369 |
| MPS5 | Cultivo 3 | 314035 | 6363998 |
| MPS6 | Cultivo 4 | 313847 | 6363719 |
| MPS1 | Cultivo 1 | 312943 | 6364132 |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1, Tabla 10-4.

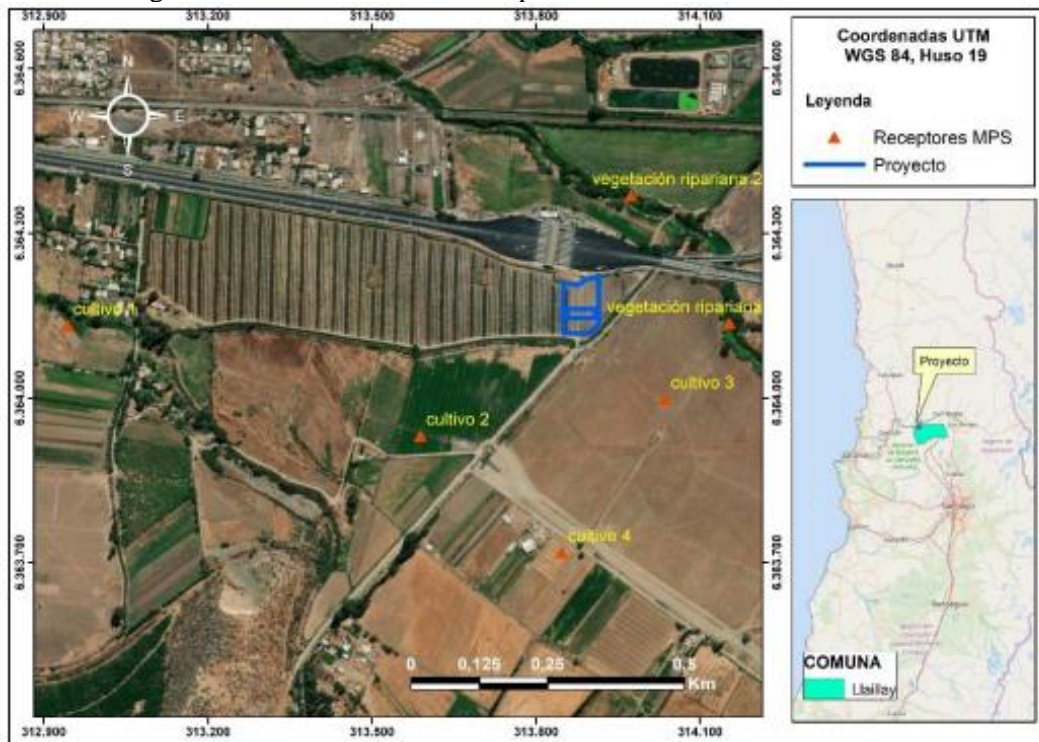
Figura 4.3.1.1 Ubicación de Receptores Humanos, UTM WGS 84, H 19s.





Fuente: Adenda, Anexo 1.1, Figura 10-17.

Figura 4.3.1.2 Ubicación de Receptores MPS, UTM WGS 84, H 19s.



Fuente: Adenda, Anexo 1.1, Figura 10-18.

La normativa primaria de calidad del aire usada como referencia para comparar la concentración de material particulado y gases generados por el Proyecto, se presenta en la Tabla

Tabla 4.3.1.5 Normativa primaria de calidad del aire usada de referencia.



| Parámetro | Estadístico | Valor Normado | Normativa |
|-------------------|-----------------------|---------------------------|--|
| MP ₁₀ | Anual | 50 µg/m ³ | D.S. N° 12/2022 MMA |
| | Percentil 98 24 horas | 130 µg/m ³ | |
| MP _{2,5} | Anual | 20 µg/m ³ | D.S. N° 12/2010 MMA |
| | Percentil 98 24 horas | 50 µg/m ³ | |
| NO ₂ | Anual | 100 µg/m ³ | D.S. 114/03 MINSEGPRES |
| | Percentil 99 1 hora | 400 µg/m ³ | |
| CO | Percentil 99 8 horas | 10.000 µg/m ³ | D.S. 115/02 MINSEGPRES |
| | Percentil 99 1 hora | 30.000 µg/m ³ | |
| SO ₂ | Percentil 98,5 1 hora | 350 µg/m ³ | D.S. 104/18 MMA |
| | Anual | 60 µg/m ³ | |
| | Percentil 99 24 horas | 150 µg/m ³ | |
| MPS | Norma Anual | 200 mg/m ² día | Norma Confederación Suiza |
| | Mensual | 333 mg/m ² día | Norma Argentina, LEY N° 20.284 Plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosféricas Buenos Aires, 16 de abril de 1973, Anexo II2 |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1, Tabla 10-5.

A continuación, en las Tabla 4.3.1.6 y Tabla 4.3.1.7, se presentan los valores de los resultados obtenidos de la modelación de calidad del aire en los receptores, presentando además la relación porcentual del aporte del Proyecto con respecto a la normativa de referencia utilizada.

Tabla 4.3.1.6 Aporte del Proyecto en receptores cercanos.

| Receptores | MP ₁₀ | | MP _{2,5} | | NO ₂ | | CO | | SO ₂ | | |
|------------------------------|------------------|-------|-------------------|-------|-----------------|-------|------------|-------------|-----------------|-------|-----------------------|
| | 24 horas P98 | Anual | 24 horas P98 | Anual | 1 hora P99 | Anual | 1 hora P99 | 8 horas P99 | 24 horas P99 | Anual | 1 hora Percentil 98,5 |
| R1 | 2,17 | 0,48 | 1,67 | 0,39 | 124,28 | 5,16 | 100,05 | 37,53 | 0,06 | 0,01 | 0,21 |
| R2 | 1,37 | 0,27 | 0,48 | 0,11 | 19,26 | 1,28 | 16,41 | 11,68 | 0,01 | 0,00 | 0,04 |
| R3 | 0,45 | 0,12 | 0,31 | 0,09 | 17,02 | 1,09 | 13,95 | 6,35 | 0,01 | 0,00 | 0,03 |
| R4 | 0,33 | 0,08 | 0,22 | 0,05 | 9,76 | 0,56 | 8,04 | 5,57 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| R5 | 0,73 | 0,13 | 0,41 | 0,08 | 14,73 | 1,04 | 12,33 | 10,88 | 0,01 | 0,00 | 0,03 |
| R6 (Estación Catemu) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| R7 (Estación Lo Campo) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Normativa, µg/m ³ | 130 | 50 | 50 | 20 | 400 | 100 | 30000 | 10000 | 150 | 60 | 350 |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1, Tabla 10-8.

Tabla 4.3.1.7 Relación porcentual del Aporte del Proyecto respecto a Normativa de Calidad del Aire.

| Receptores | MP ₁₀ | | MP _{2,5} | | NO ₂ | | CO | | SO ₂ | | |
|------------------------|------------------|-------|-------------------|-------|-----------------|-------|------------|-------------|-----------------|-------|-----------------------|
| | 24 horas P98 | Anual | 24 horas P98 | Anual | 1 hora P99 | Anual | 1 hora P99 | 8 horas P99 | 24 horas P99 | Anual | 1 hora Percentil 98,5 |
| R1 | 1,7% | 1,0% | 3,3% | 1,9% | 31,1% | 5,2% | 0,3% | 0,4% | 0,0% | 0,0% | 0,1% |
| R2 | 1,1% | 0,5% | 1,0% | 0,6% | 4,8% | 1,3% | 0,1% | 0,1% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| R3 | 0,3% | 0,2% | 0,6% | 0,4% | 4,3% | 1,1% | 0,0% | 0,1% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| R4 | 0,3% | 0,2% | 0,4% | 0,2% | 2,4% | 0,6% | 0,0% | 0,1% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| R5 | 0,6% | 0,3% | 0,8% | 0,4% | 3,7% | 1,0% | 0,0% | 0,1% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| R6 (Estación Catemu) | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| R7 (Estación Lo Campo) | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1, Tabla 10-9.

De acuerdo con los resultados presentados en las tablas anteriores, el aporte de MP₁₀, MP_{2,5}, CO, SO₂ y NO₂ en los receptores cercanos al Proyecto, no son significativos respecto a las normas de calidad del aire primaria usadas como referencia. Por lo tanto, se concluye que no se generará un deterioro de la calidad del aire, que afecte a la salud de la población producto a las emisiones generadas por el Proyecto.

Por otro lado, de acuerdo con el documento “Criterios para evaluar la significancia del aporte de emisiones de material particulado respirable, MP₁₀ y MP_{2,5} en zonas saturadas”, SEA 2023, en Tabla 1 y Tabla 2 de dicho documento establece los valores límites para determinar si hay un incremento significativo. Dado que el Proyecto en su fase de mayor emisión es de 1 año, aplica la Tabla 2, cuyos valores se presentan a continuación.

Tabla 4.3.1.8 Valores de significancia para el aumento de concentraciones de MP₁₀ y MP_{2,5} sobre receptores humanos corregidos para impactos con una duración menor a 3 años en zonas que sobrepasen el valor de la norma.



| Duración del impacto (mes) | MP ₁₀ | | MP _{2,5} | |
|----------------------------|------------------|-------|-------------------|-------|
| | 24 horas P98 | Anual | 24 horas P98 | Anual |
| 12 | 10 | 3 | 5,13 | 0,99 |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1, Tabla 10-10.

Dado que los aportes de MP₁₀ y MP_{2,5} en receptores identificados, se encuentran bajo los valores presentados en la tabla precedente, es posible concluir que no hay un aumento de concentraciones significativo.

Respecto al aporte de MPS en receptores identificados, a continuación, se expone tabla.

Tabla 4.3.1.9 Aporte de MPS del Proyecto en receptores cercanos.

| Receptores | MPS, mg/m ² día | |
|----------------------------------|----------------------------|---------|
| | Anual | Mensual |
| R01 | 0,72 | 1,27 |
| R02 | 1,43 | 3,43 |
| R03 | 0,43 | 1,21 |
| R04 | 0,35 | 1,36 |
| R05 | 1,10 | 2,85 |
| R06 | 0,50 | 1,43 |
| Normativa, mg/m ² día | 200 | 333 |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1, Tabla 10-11.

Tabla 4.3.1.10 Relación porcentual del Aporte del Proyecto respecto a Normativa de Referencia.

| Receptores | MPS | |
|------------|-------|---------|
| | Anual | Mensual |
| R01 | 0,4% | 0,4% |
| R02 | 0,7% | 1,0% |
| R03 | 0,2% | 0,4% |
| R04 | 0,2% | 0,4% |
| R05 | 0,6% | 0,9% |
| R06 | 0,3% | 0,4% |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1, Tabla 10-12.

Tal como se expone en las Tablas 4.3.1.9 y 4.3.1.10 el aporte de MPS en receptores identificados, no es significativo respecto a las normativas de referencia utilizadas.

| | | | | | |
|------------------------------|---|--------------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------------|
| Residuos líquidos domésticos | Los residuos líquidos domésticos que se generarán durante la fase de construcción serán provenientes de baños y lavamanos. En la instalación de faenas (IIFF) transitoria como durante el periodo de la habilitación y obtención del permiso sectorial, se dispondrá de baños químicos en la cantidad requerida por la mano de obra. Además, se implementará baños químicos en los frentes de trabajo, según lo establecido en el D.S. N°594/1999, de acuerdo con el requerimiento sanitario asociado al total de trabajadores. | | | | |
| | Una vez habilitados los servicios higiénicos, las aguas servidas generadas serán conducidas hasta una fosa séptica correspondiente a un sistema de tratamiento primario. Posteriormente, el efluente tratado será conducido y dispuesto en el subsuelo mediante drenes de infiltración. Los lodos serán retirados por un camión limpia fosa cada seis (6) meses o según necesidad. | | | | |
| | Se estima que el volumen de las aguas servidas generadas durante la fase de construcción será de aproximadamente 2,0 m ³ /día, considerando una mano de obra máxima de 20 trabajadores consumiendo 100 L/trabajador/día, tal como se muestra en la Tabla a continuación. | | | | |
| | Tabla 4.3.1.11. Estimación de aguas servidas - Fase de Construcción. | | | | |
| | Tipo de residuos | Descripción | Cantidad estimada (m³/mes) | Frecuencia de retiro | Manejo |
| | | Aguas servidas provenientes de | 40 | 1 vez cada seis meses | Serán retirados por empresa externa y |



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| | Residuos líquidos domésticos | baños químicos en frente de trabajo móvil | | | enviados a disposición final a sitio autorizado por la SEREMI de Salud respectiva |
| Fuente: Capítulo 1 Descripción de Proyecto, de la DIA. Tabla 1-36. | | | | | |
| El Titular llevará un estricto control de las mantenciones y el retiro de los residuos de los baños químicos y los lodos, disponiendo para control de la Autoridad el documento timbrado que certifique la disposición final en un recinto autorizado. | | | | | |
| Residuos líquidos industriales | Debido a las características propias del Proyecto, no se contempla la generación de residuos industriales líquidos. | | | | |
| Ruido Receptores Humanos. | <p>En Adenda Complementaria, Anexo 1.4, se presenta la actualización del “Estudio Componente Ruido y Vibraciones” para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del Proyecto, en el cual se identifican 5 receptores humanos sensibles identificados como R1, R2, R3, R4 y R5, cuya caracterización se encuentra desarrollada en el numeral 4.1 “Identificación de Receptores” del Anexo antes citado.</p> <p>En los receptores identificados cercanos al entorno Proyecto, se realizaron mediciones de ruido de fondo (previos a la ejecución del Proyecto) de Nivel de Presión Sonora Equivalente (NPSeq (dBA) y de vibraciones [VRMS (um/s)], para lo cual se realizó una campaña de medición con fecha 10 de octubre de 2023 en periodo diurno y nocturno.</p> <p>Figura 4.3.1.3. Ubicación Puntos Receptores y Área del Proyecto.</p>  <p>Fuente: Anexo 1.4. Adenda Complementaria.</p> <p>Según el Plan Regulador Comunal (PRC) de la comuna de Llay Llay, los receptores y el área del Proyecto se encuentran emplazado fuera del límite urbano, por lo que se procede a utilizar el procedimiento establecido en el D.S. N°38/11 del MMA para Zona Rural, el cual establece que: “En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar el menor valor entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A). • NPC para Zona III de la Tabla 1 (65dB(A) diurno y 50 dB(A) nocturno)”. | | | | |



Para estimar los niveles de ruido sobre los receptores identificados se utiliza el Software de DGMR iNoise V2023.1, el cual utiliza en su algoritmo de predicción la Norma ISO 9613 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere; Part 2: General method of calculation". Este software de modelación cumple con la Norma ISO 17534-1:2015 Acoustics - Software for the calculation of sound outdoors -- Part 1: Quality requirements and quality assurance.

Tabla 4.3.1.12. Niveles de ruido estimados en puntos receptores - Fase construcción.

| Receptor | NPS estimado Diurno [dB(A)] | Límite Normativo Diurno [dB(A)] | Exceso Nivel [dB] | Cumple Norma |
|----------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------|
| R01 | 79 | 65 | 14 | No |
| R02 | 56 | 65 | 0 | Sí |
| R03 | 50 | 65 | 0 | Sí |
| R04 | 50 | 65 | 0 | Sí |
| R05 | 59 | 65 | 0 | Sí |

Fuente: Anexo 1.4 "Estudio de Ruido" de la Adenda Complementaria. Tabla 24.

Los niveles de ruido estimados para la fase de construcción cumplen con los límites máximos permisibles en los receptores en periodo diurno dando cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA; con excepción del Receptor R01, por lo cual, se consideraron las siguientes medidas de control:

Barreras Acústicas Fijas

Se instalarán barreras acústicas fijas por el período que duren las faenas de construcción, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

Barreras Acústicas Móviles

Se implementarán barreras acústicas móviles que acompañen al frente de trabajo de la línea de transmisión durante las obras de construcción esta, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

Restricción de maquinaria

Se separó el frente de trabajo total señalado para la fase de construcción en 3 frentes de trabajo los que, en ningún caso podrán operar de manera simultánea, tal como se señala en la Tabla 31 del Anexo 1.4 Estudio Componente Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

En la siguiente Tabla, se aprecia que durante el periodo diurno los niveles de ruido proyectados para la fase de construcción no superarán los máximos establecidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA con la aplicación de las medidas de control.

Tabla 4.3.1.13. Niveles estimados de ruido - Fase de Construcción con Medidas de Control de Ruido.



| | Receptor | NPS estimado Diurno [dB(A)] | Límite Normativo Diurno [dB(A)] | Exceso Nivel [dB] | Cumple Norma | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------------------------|--|--------------------------|---------------------|-----------------|--|--------------------------------|--------------------------|-----|---------|-----|----|-----|---------|-----|----|-----|---------|-----|----|-----|---------|-----|----|-----|---------|-----|----|-----------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|
| | R01 | 62 | 65 | 0 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuente: Anexo 1.4 “Estudio de Ruido” de la Adenda Complementaria. Tabla 32. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ruido en Fauna | <p>Según los antecedentes presentados en respuestas 35 y 36 de la Adenda, se establece que no existen hábitats de relevancia para la fauna nativa en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior basado en los resultados obtenidos en las dos campañas de terreno realizadas, la primera en invierno de 2023 y la segunda en verano de 2024, de acuerdo con lo presentado en el Informe de “Caracterización de la Fauna Vertebrada terrestre” del Anexo 2.1 de la Adenda.</p> <p>Dada la ausencia de sitios de relevancia ambiental para fauna nativa, no se requiere analizar un potencial impacto sobre esta componente por emisiones de ruido, de acuerdo con los criterios establecidos en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” de diciembre de 2022 (Fig. 4).</p> <p>Finalmente, cabe mencionar que, el área de influencia se encuentra altamente modificada, lo que ha disminuido la presencia de hábitats de fauna, los cuales, además, se encuentran sometidos al ruido generado por la Ruta 5. Por lo anterior, se considera que no se generarán las circunstancias descritas en el artículo 6 del RSEIA., producto de las emisiones del ruido del proyecto para la fase de Construcción.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vibraciones | <p>Para analizar la significancia de las vibraciones, se utilizó el criterio establecido en la <i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration – USA – September 2018</i> (FTA), que establece entre otros un criterio para evaluar el riesgo de daño estructural y molestia.</p> <p>Tabla 4.3.1.14. Evaluación de PPV Totales Durante la Fase de Construcción – Daño Estructural.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>PPV Proyectado Total (pulgadas/s)</th> <th>Límite FTA (pulgadas/s)</th> <th>¿Cumple Criterio?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R01</td> <td>0,06902</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R02</td> <td>0,00095</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R03</td> <td>0,00032</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R04</td> <td>0,00032</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R05</td> <td>0,00145</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo 1.4 Adenda Complementaria. Tabla 27.</p> <p>Tabla 4.3.1.15. Evaluación de Lv Totales Durante la Fase de Construcción – Molestia.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Lv Proyectado (VdB)</th> <th>Límite FTA (VdB)</th> <th>¿Cumple Criterio?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R01</td> <td>84</td> <td>72</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>R02</td> <td>47</td> <td>72</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R03</td> <td>38</td> <td>72</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R04</td> <td>38</td> <td>72</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R05</td> <td>51</td> <td>72</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo 1.4 Adenda Complementaria. Tabla 28.</p> <p>Debido a la posible superación del umbral de molestia por vibraciones en la fase de construcción del Proyecto en el Receptor R01, durante el trabajo de compactación del suelo en el área del Proyecto que se encontrarán a 42 m o menos del receptor más cercano ubicado en el límite norte del cerco perimetral, el rodillo compactador no se podrá utilizar debiendo realizar la compactación de forma manual, de esta forma, no se superará el límite de molestia de la norma de referencia.</p> <p>Mayores antecedentes en Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria.</p> | | | | | Receptor | PPV Proyectado Total (pulgadas/s) | Límite FTA (pulgadas/s) | ¿Cumple Criterio? | R01 | 0,06902 | 0,2 | Sí | R02 | 0,00095 | 0,2 | Sí | R03 | 0,00032 | 0,2 | Sí | R04 | 0,00032 | 0,2 | Sí | R05 | 0,00145 | 0,2 | Sí | Receptor | Lv Proyectado (VdB) | Límite FTA (VdB) | ¿Cumple Criterio? | R01 | 84 | 72 | No | R02 | 47 | 72 | Sí | R03 | 38 | 72 | Sí | R04 | 38 | 72 | Sí | R05 | 51 | 72 | Sí |
| Receptor | PPV Proyectado Total (pulgadas/s) | Límite FTA (pulgadas/s) | ¿Cumple Criterio? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R01 | 0,06902 | 0,2 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R02 | 0,00095 | 0,2 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R03 | 0,00032 | 0,2 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R04 | 0,00032 | 0,2 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R05 | 0,00145 | 0,2 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Receptor | Lv Proyectado (VdB) | Límite FTA (VdB) | ¿Cumple Criterio? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R01 | 84 | 72 | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R02 | 47 | 72 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R03 | 38 | 72 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R04 | 38 | 72 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R05 | 51 | 72 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| Residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD) | <p>Este tipo de residuos corresponderán principalmente a desechos de oficina, desechos vegetales, generados por la dotación de trabajadores. Se estima que se generarán un total de 0,4 ton/mes considerando una tasa de 1,0 kg/persona/día y 20 trabajadores como máximo durante la fase de construcción.</p> <p>Estos residuos serán almacenados en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y, posteriormente, serán almacenados en contenedores secundarios herméticos y cerrados, ubicados en el patio de residuos, para finalmente ser retirados periódicamente, tres (3) veces por semana o según requerimiento, por empresas autorizadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares que cuenten con las resoluciones sanitarias para estos efectos. Las empresas que realicen este servicio extenderán un certificado al momento de retirar los residuos para su disposición final; de modo que se constituya el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. A continuación, se presenta un resumen de lo mencionado anteriormente.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1.16. Generación de Residuos - Fase de Construcción.</p> <table border="1" data-bbox="477 799 1414 1091"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuos</th> <th>Descripción</th> <th>Cantidad estimada (ton/mes)</th> <th>Frecuencia de generación</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos sólidos asimilables a domiciliarios</td> <td>Restos orgánicos, papeles y plásticos</td> <td>0,4</td> <td>Diaria</td> <td>3 veces/semana o según requerimiento</td> <td>Relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Capítulo 1 Descripción de Proyecto, de la DIA. Tabla 1-33.</p> <p>Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios se presentan en el Anexo 3.2 del Capítulo 3 de la DIA “PAS 140”.</p> | Tipo de residuos | Descripción | Cantidad estimada (ton/mes) | Frecuencia de generación | Frecuencia de retiro | Disposición final | Residuos sólidos asimilables a domiciliarios | Restos orgánicos, papeles y plásticos | 0,4 | Diaria | 3 veces/semana o según requerimiento | Relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado. |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|---|---|----------------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------|---|--------------------------------------|---|
| Tipo de residuos | Descripción | Cantidad estimada (ton/mes) | Frecuencia de generación | Frecuencia de retiro | Disposición final | | | | | | | | |
| Residuos sólidos asimilables a domiciliarios | Restos orgánicos, papeles y plásticos | 0,4 | Diaria | 3 veces/semana o según requerimiento | Relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado. | | | | | | | | |
| Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) | <p>Durante la fase de construcción, se generarán alrededor de 800 kg en promedio mensual de RSINP, los que corresponden principalmente a embalajes de maderas (pallets), plásticos, cartones, despuntes de acero, cableado, entre otros. Este tipo de residuos serán manejados directamente en los frentes de trabajo e instalación de faenas.</p> <p>Se realizará una selección y separación por tipo, con la finalidad de facilitar un posterior proceso de reciclaje y/o reutilización de estos materiales. En caso de que ello no sea posible, los residuos serán enviados al Patio de Acopio de Residuos para su almacenamiento temporal. En este patio los residuos serán segregados según tipo, acopiados a granel sobre suelo compactado y nivelado, generalmente en el mismo pallet en que se reciben los equipos. La fracción de rechazo será retirada y enviada sitio de disposición final autorizado. Asimismo, los materiales reciclables podrán ser reutilizados o vendidos a terceros. En la siguiente Tabla, se presenta un resumen de lo mencionado anteriormente.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1.17. Estimación RSINP - Fase de Construcción.</p> <table border="1" data-bbox="477 1829 1414 2070"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuos</th> <th>Descripción</th> <th>Cantidad estimada</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos Industriales No Peligrosos</td> <td>Maderas (pallets), plásticos, cartones, despuntes de acero y cableado</td> <td>0,8 ton/mes</td> <td>1 vez cada 3 semanas</td> <td>Venta de elementos reciclables con valor comercial o sitio de disposición final autorizado.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-34.</p> <p>Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Sólidos No Peligrosos se presentan en el Anexo 3.2 del Capítulo 3 de la presente DIA “PAS 140”.</p> | Tipo de residuos | Descripción | Cantidad estimada | Frecuencia de retiro | Disposición final | Residuos Industriales No Peligrosos | Maderas (pallets), plásticos, cartones, despuntes de acero y cableado | 0,8 ton/mes | 1 vez cada 3 semanas | Venta de elementos reciclables con valor comercial o sitio de disposición final autorizado. | | |
| Tipo de residuos | Descripción | Cantidad estimada | Frecuencia de retiro | Disposición final | | | | | | | | | |
| Residuos Industriales No Peligrosos | Maderas (pallets), plásticos, cartones, despuntes de acero y cableado | 0,8 ton/mes | 1 vez cada 3 semanas | Venta de elementos reciclables con valor comercial o sitio de disposición final autorizado. | | | | | | | | | |



| Residuos Peligrosos (RESPEL) | <p>Se generarán residuos peligrosos, que corresponderán a envases de pinturas y solventes, aceites y grasas, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados, espumas, entre otros. Se estima una generación promedio mensual de 0,02 ton/mes.</p> <p>Una vez generados, estos serán trasladados a una bodega de acopio temporal de RESPEL, acondicionada especialmente para estos efectos. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.</p> <p>El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos.</p> <p>El período de almacenamiento de los residuos peligrosos, desde su generación hasta la salida de la Bodega RESPEL, en ningún caso excederá de 6 meses. A continuación, se presenta un resumen de lo mencionado anteriormente.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1.18. Estimación RESPEL - Fase de Construcción.</p> <table border="1" data-bbox="483 932 1422 1290"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuos</th> <th>Cantidad estimada (ton/mes)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Envases vacíos de espuma boom</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">0,02</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">1 vez cada 3 meses</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">Sitio disposición final autorizado</td> </tr> <tr> <td>Envases vacíos con pinturas/ Envases con restos de solventes/impermeabilizante</td> </tr> <tr> <td>Restos de grasas y aceites</td> </tr> <tr> <td>Arena/tierra contaminados con combustible o grasa</td> </tr> <tr> <td>Paños y EPP contaminados</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-35.</p> <p>Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Peligrosos se presentan en el Anexo 3.4 del Capítulo 3 de la DIA “PAS 142”.</p> | Tipo de residuos | Cantidad estimada (ton/mes) | Frecuencia de retiro | Disposición final | Envases vacíos de espuma boom | 0,02 | 1 vez cada 3 meses | Sitio disposición final autorizado | Envases vacíos con pinturas/ Envases con restos de solventes/impermeabilizante | Restos de grasas y aceites | Arena/tierra contaminados con combustible o grasa | Paños y EPP contaminados |
|--|---|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------|--|----------------------------|---|--------------------------|
| Tipo de residuos | Cantidad estimada (ton/mes) | Frecuencia de retiro | Disposición final | | | | | | | | | | |
| Envases vacíos de espuma boom | 0,02 | 1 vez cada 3 meses | Sitio disposición final autorizado | | | | | | | | | | |
| Envases vacíos con pinturas/ Envases con restos de solventes/impermeabilizante | | | | | | | | | | | | | |
| Restos de grasas y aceites | | | | | | | | | | | | | |
| Arena/tierra contaminados con combustible o grasa | | | | | | | | | | | | | |
| Paños y EPP contaminados | | | | | | | | | | | | | |
| Productos químicos | <p>Durante la fase de construcción del Proyecto se requerirá del uso de algunas sustancias peligrosas, las cuales serán abastecidas por empresas autorizadas, el detalle se presenta en la siguiente Tabla.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1.19. Sustancias peligrosas a utilizar - Fase de Construcción.</p> <table border="1" data-bbox="483 1589 1409 1714"> <thead> <tr> <th>Sustancia Peligrosa</th> <th>Consumo mensual (kg)</th> <th>Lugar de almacenamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pinturas solventes y Barnices</td> <td style="text-align: center;"><50</td> <td style="text-align: center;">Bodega común</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-38.</p> <p>Debido a que la cantidad de sustancias peligrosas a utilizar por el Proyecto es menor a un consumo de 50 kg mensuales, estas serán almacenadas dentro de la bodega común, en estantes diferenciados para sustancias peligrosas (SUSPEL).</p> <p>No existirá mantención de los equipos dentro del área del Proyecto. Todas las actividades de este tipo se desarrollarán en lugares autorizados lo más cercanos al área del Proyecto.</p> | Sustancia Peligrosa | Consumo mensual (kg) | Lugar de almacenamiento | Pinturas solventes y Barnices | <50 | Bodega común | | | | | | |
| Sustancia Peligrosa | Consumo mensual (kg) | Lugar de almacenamiento | | | | | | | | | | | |
| Pinturas solventes y Barnices | <50 | Bodega común | | | | | | | | | | | |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase. | Numeral 4.6 del ICE. | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.2. FASE DE OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | |
| Partes y obras | | | | | | | | | | | | | |



| | |
|---|---|
| Central de Almacenamiento BESS | |
| Cerco Perimetral | |
| Barrera cortafuegos | |
| Zonas de unidades de almacenamiento | |
| Fundaciones y cableados de las unidades de almacenamiento | |
| Centros de Transformación (CDT) | |
| Línea interna de evacuación (33 kV) | |
| Subestación Elevadora (HVT) (33/110 kV – 110 MVA) | |
| Sala Eléctrica | |
| Camino de acceso y zonas de circulación interna | |
| Estacionamientos | |
| Bodega + Baño | |
| Fosa séptica | |
| Bodega RESPEL | |
| Línea de transmisión 110 kV | |
| Acciones | |
| Operación remota | <p>Posterior a las Pruebas de energización y puesta en marcha, se comenzará con la operación del Proyecto, la cual será realizada en forma remota y en tiempo real, razón por la cual no requerirá de personal de forma permanente dentro de la obra.</p> <p>La operación del Proyecto se hará de manera remota, controlada y supervisada vía Internet. El área de Proyecto cuenta con un sistema SCADA integrado, el cual está en constante comunicación con todos los equipos, componentes y parámetros del Proyecto, de esta forma, no se contempla la permanencia de personal en sitio durante esta fase. El sistema SCADA permite seguir y supervisar en tiempo real y remotamente y, además, se estará en constante comunicación con el Coordinador Eléctrico Nacional (en adelante “CEN”) del SEN para el mantenimiento y operación.</p> <p>Para las visitas, mantenimientos (limpieza principalmente) e inspecciones, se contarán con todos los servicios higiénicos, equipos, herramientas, EPP y de transporte necesarios para llevar a cabo dichas actividades, de acuerdo con las necesidades y al número de personas involucradas en estas tareas.</p> |
| Transmisión y evacuación de energía | La línea de evacuación del Proyecto en alta tensión será de 110 kV, la cual se conectará a la interconexión “Las Vegas- Cristalerías Chile”. |
| Actividades de mantención y conservación | <p>Como se mencionó anteriormente, el control y supervisión del Proyecto se realizará de manera automática y remota, a través del sistema SCADA, por lo que, durante la fase de operación no se mantendrá personal permanente, ya que, las actividades de mantención son mínimas y dispersas durante el año.</p> <p>Estas mantenciones serán realizadas por personal propio o por contratista autorizado, el cual estará capacitado y especializado para estas labores, los cuales se movilizarán en vehículos livianos hasta el lugar de emplazamiento (1 visita cada mes, como máximo) para ejecutar las actividades correspondientes.</p> <p><u>Mantenimiento de sistema de almacenamiento en baterías (BESS)</u></p> <p>Las actividades de mantenimiento del sistema BESS se dividen en dos (2) tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo: estas acciones tendrán por objetivos la revisión, mantención y limpieza del sistema de almacenaje eléctrico para la prevención de fallas. Todas las actividades de mantención se realizarán semestralmente y/o en función de las indicaciones de los fabricantes. • Mantenimiento correctivo: estas acciones corresponden a reparaciones a las instalaciones o equipos del sistema BESS cuando ocurran o se detecten fallas que comprometan su funcionamiento o impliquen otro tipo de riesgos. Estas actividades pueden considerar correcciones, reparaciones o recambio de equipos. Estas actividades no son programadas, efectuándose solamente ante la ocurrencia de un evento. |



A continuación, se presentan las actividades de mantención de baterías.

Tabla 4.3.2.1. Actividades de mantención sistema de almacenamiento de energía en baterías.

| Ítem de revisión | Método de revisión | Intervalo de mantenimiento |
|---------------------------------------|--|---|
| Limpieza del sistema | Compruebe periódicamente que los disipadores de calor estén libres de obstáculos y polvo. | Una vez cada 6 o 12 meses |
| Estado operativo del sistema | Compruebe que la batería no está dañada o deformada. Compruebe que la batería no genere un sonido anormal cuando está en funcionamiento. Compruebe que los parámetros de la batería están correctamente ajustados cuando la batería está en funcionamiento. | Una vez cada 6 meses |
| Conexiones eléctricas | Compruebe que los cables están asegurados. Compruebe que los cables están intactos, y que, en particular, las partes que tocan la superficie metálica no estén rayadas. Compruebe que los terminales de entrada de CC los terminales de entrada de CC, los terminales de la batería y los puertos COM estén bloqueados por tapas herméticas. | La primera inspección debe realizarse 6 meses posterior al comisionamiento. Posteriormente, una vez cada 6 o 12 meses. |
| Confiabilidad de la conexión a tierra | Compruebe que los cables a tierra están conectados adecuadamente. | La primera inspección debe realizarse 6 meses posterior al comisionamiento. Posteriormente, una vez cada 6 o 12 meses |
| Sistema de extinción de incendios | Compruebe la presión de aire de la bombona cilindro de fuego y si hay alguna alarma activa en el panel de control de incendios. | Una vez cada 6 o 12 meses |
| Sistema de aire acondicionado | Compruebe si el sistema de aire acondicionado opera adecuadamente y si existe alguna alarma activa en el panel de control. | Una vez cada 6 o 12 meses |

Fuente: Capítulo 1 Descripción de Proyecto, de la DIA. Tabla 1-39.

Se aclara que, las tareas de revisión y mantención del sistema de baterías descritas anteriormente se realizarán durante las mismas visitas de mantenimiento programadas para el resto del Proyecto, por lo que no se generarán nuevos viajes adicionales durante la fase de operación.

Es importante destacar que, las baterías de litio que serán utilizadas, en caso de falla, serán enviadas directamente al fabricante al final de la vida útil del Proyecto, no considerando el reemplazo in situ de estas. Las pérdidas relacionadas a la falla de baterías se encuentran consideradas dentro de la planificación del Proyecto.

Mantenimiento eléctrico Preventivo

El mantenimiento eléctrico preventivo consiste en un programa de supervisión de equipos y partes para prevenir fallos o seguir indicaciones del fabricante de los equipos. Por lo general, estas actividades se realizan por personal técnico en las mismas visitas de limpieza, o de manera diferenciada, de acuerdo con cada caso, su frecuencia estimada es, en promedio, 2 veces por año. Dentro de las actividades se encuentra:



| | |
|----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de sistemas de monitoreo. • Revisión visual de equipos eléctricos y conexiones. • Limpieza de placas según estado y periódicamente <p><u>Almacenaje de Materiales y Recambios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de control y almacenaje de stock de materiales y recambios para el Proyecto. • Control de Material Entrada y Salida. • Elaboración de inventario. • Control de stock. • Gestión de pedidos a proveedores. • Elaboración de partes administrativos. • Registro. <p><u>Mantenimiento Correctivo (24 h.)</u></p> <p>El control automático de la Central BESS permite identificar en tiempo real averías o fallos en el sistema. Se contará con personal capacitado el cual se movilizará hasta el lugar de emplazamiento y puede actuar ante algún tipo de incidencias imprevistas, durante las 24 h. Este personal estará capacitado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de cualquier incidencia extraordinaria. • Reparar averías, sustitución de componentes, herrajes. • Reparar averías de inversores, incluso sustitución parcial y total. • Reparar averías de celdas de Media y Alta Tensión (MT) incluido cable seco. • Reparar averías de Transformadores de potencia, incluso sustitución. • Maniobras de sustitución de fusibles, maniobras de intemperie. • Análisis termográfico, etc. |
| Suministros básicos | |
| Agua potable | <p>Se estima un consumo máximo de 0,2 m³/mes, considerando una provisión de 100 litros/persona/día, cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud que aprueba “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.</p> <p>Para dar cumplimiento a lo anterior, se mantendrá operativo el Estanque de Almacenamiento de Agua definido para la fase de construcción, a fin de almacenar y distribuir el agua potable para el uso de los servicios higiénicos principalmente. Además, para el abastecimiento de agua potable para el consumo personal, se dispondrá de un dispensador de agua purificada por bidones en la sala de control adquirida a una empresa que cuente con la autorización correspondiente de la SEREMI de Salud. Las copias de comprobantes de este convenio, así como el registro de los volúmenes adquiridos, se mantendrán en la sala de control para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera.</p> |
| Suministro eléctrico | La energía eléctrica requerida será auto suministrada, por lo que no se requerirá de instalación eléctrica alguna para abastecer de energía al Proyecto. |
| Alimentación y alojamiento | Los trabajadores propios o de contratista que se dediquen a labores de mantención, contarán con raciones de marcha durante la jornada y luego recibirán alimentación en el comercio establecido. No habrá alojamiento de trabajadores en faena durante esta fase |
| Combustible | El abastecimiento de combustible necesario para la mantención y conservación del Proyecto será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena. |



| Maquinaria y equipos | Durante las tareas de mantenimiento solo se requiere el uso de camionetas para el traslado del personal a cargo. | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------------------|----|--------|---|---|--------------------|-------------------|---|
| Transporte vialidad | <p>A continuación, se presenta el flujo de viajes asociado a la fase de operación del Proyecto.</p> <p>Tabla 4.3.2.2. Flota de vehículos y número de viajes - Fase de Operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vehículo</th> <th>Actividad</th> <th>Número de viajes al año (ida)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camioneta</td> <td>Mantenciones e insumos básicos</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Camión</td> <td>Agua potable (mantenciones programadas)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Camión limpia fosa</td> <td>Limpieza de baños</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-42.</p> | Vehículo | Actividad | Número de viajes al año (ida) | Camioneta | Mantenciones e insumos básicos | 18 | Camión | Agua potable (mantenciones programadas) | 2 | Camión limpia fosa | Limpieza de baños | 2 |
| Vehículo | Actividad | Número de viajes al año (ida) | | | | | | | | | | | |
| Camioneta | Mantenciones e insumos básicos | 18 | | | | | | | | | | | |
| Camión | Agua potable (mantenciones programadas) | 2 | | | | | | | | | | | |
| Camión limpia fosa | Limpieza de baños | 2 | | | | | | | | | | | |
| Servicios higiénicos | <p>Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán residuos líquidos domésticos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los baños, las que serán conducidas hacia un sistema consistente en una fosa séptica, cámara de inspección y dren de infiltración. Este sistema corresponde a un tratamiento primario donde se logra la decantación y degradación de los sólidos orgánicos presentes en las aguas servidas.</p> <p>El sistema de recolección consiste en una red de tuberías de PVC sanitario, que conducirán las aguas residuales desde los servicios higiénicos hacia la fosa séptica proyectada. Las aguas de salida (efluente) serán conducidas por tubería hacia un dren de infiltración, mientras que los lodos generados serán retirados con una periodicidad máxima de 6 meses mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva.</p> <p>Para mayores antecedentes respecto a la obra para el manejo de aguas servidas, se presentan en el Anexo 3.1 “PAS 138” incorporado en el del Capítulo 3 sobre “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”.</p> | | | | | | | | | | | | |
| Productos generados | | | | | | | | | | | | | |
| Almacenamiento e inyección de energía. | El Proyecto tiene la capacidad de captar e inyectar aproximadamente de 49,91 GWh/año al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). | | | | | | | | | | | | |
| Recursos naturales renovables | | | | | | | | | | | | | |
| Durante esta fase, el Proyecto no considera la explotación o extracción de recursos naturales renovables ni ningún otro recurso existente en el sector del emplazamiento para la etapa de operación del Proyecto. | | | | | | | | | | | | | |
| Emisiones y efluentes | | | | | | | | | | | | | |
| Material particulado (MPS, MP ₁₀ , MP _{2,5}) y gases (CO, NO _x , COV, SO ₂ y NH ₃). | <p>Teniendo presente las características de operación del proyecto, se estima que las emisiones a la atmósfera de material particulado en la fase de operación serán de baja magnitud, relacionadas exclusivamente al tránsito de vehículos livianos, y eventualmente pesados-medianos, por caminos no pavimentados. Así, las fuentes y actividades asociadas a la fase de operación del Proyecto generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, junto con la emisión por combustión de gases y partículas por tránsito de vehículos al interior y exterior del predio del Proyecto.</p> <p>A continuación, se presenta el resumen de la estimación de emisiones para la fase de operación, de acuerdo con la metodología utilizada.</p> | | | | | | | | | | | | |



| Tabla 4.3.2.3. Resumen estimación de emisiones - Fase de Operación. | | | | | | | | | |
|---|---|----------------|--------------|--------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Tipo de emisión | Actividad | Emisión, t/año | | | | | | | |
| | | CO | NOx | MP | MP ₁₀ | MP _{2,5} | SO ₂ | COVs | NH ₃ |
| Polvo resuspendido y fugitivo | Tránsito de vehículos por caminos pavimentados | - | - | 0,0160 | 0,0031 | 0,0007 | - | -- | - |
| | Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados | - | - | 0,1196 | 0,0342 | 0,0034 | - | - | - |
| Gases y partículas de combustión | Combustión de vehículos Camino Pavimentado | 0,00011 | 0,00209 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00001 | 0,00002 | 0,00001 |
| | Combustión de vehículos Camino No Pavimentado | 0,0000062 | 0,0001168 | 0,0000009 | 0,0000009 | 0,0000009 | 0,0000003 | 0,0000014 | 0,0000005 |
| Total | | 0,0001 | 0,002 | 0,136 | 0,037 | 0,004 | 0,00001 | 0,00003 | 0,00001 |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1., Tabla 7-11.

Durante el desarrollo de la fase de operación, de forma similar a la fase de construcción, el máximo aporte de material particulado para los contaminantes MP, MP₁₀ y MP_{2,5} proviene del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. El total de emisiones para estos contaminantes será de: MP 0,14 t/año, MP₁₀ 0,04 t/año y MP_{2,5} 0,004 t/año.

En relación con los gases de combustión, estos son producidos mayormente por tránsito de vehículos por camino pavimentado. El total de emisiones para estos contaminantes es de: CO 0,0001 t/año, NOx 0,002 t/año, COVs 0,00003 t/año, SO₂ 0,00001 t/año y NH₃ 0,00001 t/año.

Residuos líquidos domésticos

Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los baños utilizados durante las labores de mantención y conservación del Proyecto.

Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas producto de las visitas mensuales será como máximo de 0,2 m³, considerando 2 trabajadores y un consumo de 100 L/trabajador/día (toda vez que se realicen mantenciones), tal como se muestra a continuación.

Tabla 4.3.2.4. Generación de residuos líquidos domésticos - Fase de Operación.

| Tipo de residuo | Descripción | Cantidad estimada | Manejo |
|---------------------|--|-------------------------|--|
| Líquidos domésticos | Aguas servidas provenientes de servicios higiénicos conectados a fosa séptica. | 2,4 m ³ /año | Las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos serán conducidas hasta un sistema de fosa séptica correspondiente a un sistema de tratamiento primario. Posteriormente, el efluente tratado será conducido y dispuesto en el subsuelo mediante drenes de infiltración. Los lodos serán retirados por un camión limpia fosa. |

Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-48.

Mayores antecedentes respecto a la obra para el manejo de aguas servidas se presentan en el Anexo 3.1 "PAS 138".



| Ruido | <p>El efecto del Proyecto en los niveles de ruido para la fase de operación se ha determinado mediante la aplicación de un modelo de propagación de presión sonora, el cual se desarrolla en el Anexo 1.4 “Ruido y Vibraciones” de la Adenda Complementaria. Cabe indicar que, para esta fase, dadas las características de la Central BESS las emisiones de ruido serán mínimas y estarán directamente asociadas al funcionamiento de los equipos que permiten la operación de la Central BESS. Los resultados de los niveles de presión sonora estimados para la peor condición ambiental se muestran en la siguiente tabla.</p> <p>Tabla 4.3.2.5. Niveles de ruido estimados en puntos receptores - Fase de Operación.</p> <table border="1" data-bbox="472 563 1419 879"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>NPS estimado Diurno/Nocturno [dB(A)]</th> <th>Límite Normativo Diurno/Nocturno [dB(A)]</th> <th>Exceso Nivel [dB]</th> <th>Cumple Norma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R01</td> <td>26</td> <td>65/50</td> <td>0/0</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>R02</td> <td>15</td> <td>65/50</td> <td>0/0</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>R03</td> <td>8</td> <td>65/50</td> <td>0/0</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>R04</td> <td>8</td> <td>65/50</td> <td>0/0</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>R05</td> <td>16</td> <td>65/50</td> <td>0/0</td> <td>Cumple</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria. Tabla 25.</p> <p>Por lo anterior, el Proyecto cumple con los límites máximos de presión sonora establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> | Receptor | NPS estimado Diurno/Nocturno [dB(A)] | Límite Normativo Diurno/Nocturno [dB(A)] | Exceso Nivel [dB] | Cumple Norma | R01 | 26 | 65/50 | 0/0 | Cumple | R02 | 15 | 65/50 | 0/0 | Cumple | R03 | 8 | 65/50 | 0/0 | Cumple | R04 | 8 | 65/50 | 0/0 | Cumple | R05 | 16 | 65/50 | 0/0 | Cumple |
|--|--|--|--------------------------------------|--|-------------------|--------------|-----|----|-------|-----|--------|-----|----|-------|-----|--------|-----|---|-------|-----|--------|-----|---|-------|-----|--------|-----|----|-------|-----|--------|
| Receptor | NPS estimado Diurno/Nocturno [dB(A)] | Límite Normativo Diurno/Nocturno [dB(A)] | Exceso Nivel [dB] | Cumple Norma | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R01 | 26 | 65/50 | 0/0 | Cumple | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R02 | 15 | 65/50 | 0/0 | Cumple | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R03 | 8 | 65/50 | 0/0 | Cumple | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R04 | 8 | 65/50 | 0/0 | Cumple | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R05 | 16 | 65/50 | 0/0 | Cumple | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ruido en Fauna | <p>Según los antecedentes presentados en respuestas 35 y 36 de la Adenda, se establece que no existen hábitats de relevancia para la fauna nativa en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior basado en los resultados obtenidos en las dos campañas de terreno realizadas, la primera en invierno de 2023 y la segunda en verano de 2024, de acuerdo con lo presentado en el Informe de “Caracterización de la Fauna Vertebrada terrestre” del Anexo 2.1 de la Adenda.</p> <p>Dada la ausencia de sitios de relevancia ambiental para fauna nativa, no se requiere analizar un potencial impacto sobre esta componente por emisiones de ruido, de acuerdo con los criterios establecidos en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” de diciembre de 2022 (Fig. 4).</p> <p>Finalmente, cabe mencionar que, el área de influencia se encuentra altamente modificada, lo que ha disminuido la presencia de hábitats de fauna, los cuales, además, se encuentran sometidos al ruido generado por la Ruta 5. Por lo anterior, se considera que no se generarán las circunstancias descritas en el artículo 6 del RSEIA., producto de las emisiones del ruido del proyecto para la fase de Operación.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo eléctrico y campo electromagnético | <p>Respecto a las emisiones de campo eléctrico y campo electromagnético, el titular utiliza el Pliego Técnico Normativo RPTD N°07 “Franja y Distancias de Seguridad” para el análisis de emisiones de la Línea alta tensión y el Pliego Técnico Normativo RPTD N°10 “Centrales de Producción y Subestaciones” para el análisis de emisiones de la Subestación Eléctrica (SSEE), ambos pliegos técnicos establecidos en la Resolución Ex. N°33277 de fecha 10/09/2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.</p> <p>Se establece que el Área de Influencia de Campos Electromagnéticos y Radiación del proyecto responde al alcance de las radiaciones electromagnéticas que se generarán en función de las líneas eléctricas y obras contempladas. De esta manera, se definió un área de influencia conformada por la franja de seguridad de 15 m de ancho a cada lado de la línea eléctrica, y por el área de la Subestación elevadora y el área de la Subestación Tap-off.</p> <p>En la siguiente Tabla se presentan los valores del nivel de campo electromagnético generado por el Proyecto.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| | <p>Tabla 4.3.2.6. Niveles de Campo Eléctrico y Campo Magnético Evaluación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Resultados campo eléctrico y campo magnético de la Línea</th> </tr> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Campo eléctrico E (kV/m)</th> <th>Límite máximo permisible según sección 4.7 RPTD 7</th> <th>Cumplimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Campo eléctrico máximo</td> <td>0,23</td> <td>5</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>Campo magnético máximo</td> <td>1,21</td> <td>100</td> <td>Cumple</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Resultados campo eléctrico y campo magnético de la SSEE</th> </tr> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Campo eléctrico E (kV/m)</th> <th>Límite máximo permisible según sección 5.1.9 RPTD 10</th> <th>Cumplimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Campo eléctrico máximo</td> <td>2,20</td> <td>5</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>Campo magnético máximo</td> <td>32,55</td> <td>100</td> <td>Cumple</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo 1.7 de la DIA "Estimación de Campo Electromagnético". Tabla 1-45.</p> | Resultados campo eléctrico y campo magnético de la Línea | | | | Parámetro | Campo eléctrico E (kV/m) | Límite máximo permisible según sección 4.7 RPTD 7 | Cumplimiento | Campo eléctrico máximo | 0,23 | 5 | Cumple | Campo magnético máximo | 1,21 | 100 | Cumple | Resultados campo eléctrico y campo magnético de la SSEE | | | | Parámetro | Campo eléctrico E (kV/m) | Límite máximo permisible según sección 5.1.9 RPTD 10 | Cumplimiento | Campo eléctrico máximo | 2,20 | 5 | Cumple | Campo magnético máximo | 32,55 | 100 | Cumple |
|--|---|--|---|----------------------|-------------------|-------------------------------|--|---|---|--|----------------------------|---|--------|------------------------|------|-----|--------|---|--|--|--|-----------|--------------------------|--|--------------|------------------------|------|---|--------|------------------------|-------|-----|--------|
| Resultados campo eléctrico y campo magnético de la Línea | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parámetro | Campo eléctrico E (kV/m) | Límite máximo permisible según sección 4.7 RPTD 7 | Cumplimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo eléctrico máximo | 0,23 | 5 | Cumple | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo magnético máximo | 1,21 | 100 | Cumple | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resultados campo eléctrico y campo magnético de la SSEE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parámetro | Campo eléctrico E (kV/m) | Límite máximo permisible según sección 5.1.9 RPTD 10 | Cumplimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo eléctrico máximo | 2,20 | 5 | Cumple | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo magnético máximo | 32,55 | 100 | Cumple | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vibraciones | Para esta fase no se consideran fuentes de vibración significativas, por lo cual no se realiza evaluación respecto de esta componente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD) | <p>El Proyecto no contará con mano de obra permanente, debido a que su operación será realizada en forma remota, requiriendo mano de obra solo para efectos de mantenencias. Dado lo anterior, durante la Fase de Operación se estima una generación máxima de 2 kg/mes. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 2 trabajadores (toda vez que se realicen mantenencias). La periodicidad de mantenencias se estima en una (1) vez al mes. La cantidad y manejo de residuos del Proyecto toda vez que se realicen mantenencias se detalla en la Tabla a continuación.</p> <p>Tabla 4.3.2.7. Generación de Residuos Asimilables a Domiciliarios - Fase de Operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuo</th> <th>Descripción</th> <th>Cantidad estimada</th> <th>Manejo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asimilable a domiciliarios</td> <td>Restos orgánicos, papeles y plásticos.</td> <td>24 kg/año</td> <td>Serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-46.</p> | Tipo de residuo | Descripción | Cantidad estimada | Manejo | Asimilable a domiciliarios | Restos orgánicos, papeles y plásticos. | 24 kg/año | Serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo de residuo | Descripción | Cantidad estimada | Manejo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asimilable a domiciliarios | Restos orgánicos, papeles y plásticos. | 24 kg/año | Serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos industriales No Peligrosos (RSINP) | Durante la fase de operación, el Proyecto no generará de este tipo de residuos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos peligrosos (RESPEL) | <p>Durante la fase de operación del Proyecto, se generarán residuos peligrosos correspondientes a las inspecciones del Proyecto. Esta actividad será realizada por personal externo de empresas autorizadas y especializadas para mantenimiento eléctrico. Estos residuos serán almacenados, de manera temporal, en la bodega RESPEL destinada para este objetivo. A continuación, se presentan las cantidades en la Tabla.</p> <p>Tabla 4.3.2.8. Cantidad de Residuos Peligrosos – Fase de Operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuos</th> <th>Cantidad estimada (ton/año)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Envases vacíos de espuma boom</td> <td rowspan="4">0,06</td> <td rowspan="4">1 vez cada 6 meses</td> <td rowspan="4">Sitio de disposición final autorizado</td> </tr> <tr> <td>Envases vacíos con pinturas/ Envases con restos de solventes/impermeabilizante</td> </tr> <tr> <td>Restos de grasas y aceites</td> </tr> <tr> <td>Arena/tierra contaminados con combustible o grasa</td> </tr> </tbody> </table> | Tipo de residuos | Cantidad estimada (ton/año) | Frecuencia de retiro | Disposición final | Envases vacíos de espuma boom | 0,06 | 1 vez cada 6 meses | Sitio de disposición final autorizado | Envases vacíos con pinturas/ Envases con restos de solventes/impermeabilizante | Restos de grasas y aceites | Arena/tierra contaminados con combustible o grasa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo de residuos | Cantidad estimada (ton/año) | Frecuencia de retiro | Disposición final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Envases vacíos de espuma boom | 0,06 | 1 vez cada 6 meses | Sitio de disposición final autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Envases vacíos con pinturas/ Envases con restos de solventes/impermeabilizante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Restos de grasas y aceites | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arena/tierra contaminados con combustible o grasa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | Paños y EPP contaminados | | | |
| | Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-47. | | | |
| | Respecto a las baterías, es importante destacar que, en caso de falla mayor pueden ser desconectadas del Proyecto, pero no se realizará el cambio de las unidades de almacenamiento durante la vida útil del Proyecto. | | | |
| Productos químicos | No se contempla la generación de productos químicos y/o manejo de otras sustancias durante la Fase de Operación del Proyecto. | | | |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase. | Numeral 4.7 del ICE. | | | |
| 4.3.3. FASE DE CIERRE | | | | |
| Partes y obras | | | | |
| Instalación de faenas | | | | |
| Patio para el manejo de residuos | | | | |
| Zona o Patio de acopio de materiales | | | | |
| Acciones | | | | |
| Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura | <p>En caso de que se considere o fuese necesario una fase de cierre del Proyecto, se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado.</p> <p>Para una eventual fase de cierre del Proyecto, se consideran las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenergización y desconexión: En esta etapa se desconectará el Proyecto de su conexión a la red, levantando el interruptor principal. Con esto se desenergizará eléctricamente, y se procederá a la desconexión de cada una de las etapas del Proyecto. • Desmantelamiento de línea de transmisión: Se procederá a retirar toda la infraestructura de la Línea de Interconexión en su tramo aéreo y subterráneo. • Desarme de instalaciones: En esta etapa se desarma todo el equipamiento asociado (transformadores, interruptores, desconectores, etc.). De igual manera, se retirarán los postes de hormigón y el cable de alta tensión que es utilizado para la inyección de energía desde el Proyecto hacia el Sistema Eléctrico Nacional. • Desmantelamiento de bodegas y sala eléctrica: Asimismo, serán desmanteladas la sala eléctrica, y la bodega de la central de almacenamiento BESS. • Limpieza de las áreas de trabajo: Se procederá a retirar todos los restos de material que hayan resultado de las labores anteriormente descritas, mediante una etapa de aseo general, con el objetivo de dejar el terreno utilizado en condiciones similares a las existentes previo a la construcción de la central de almacenamiento BESS. | | | |
| Restaurar la geoforma o morfología, y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto. | <p>En primer lugar, cabe señalar que, la afectación sobre el suelo y la geoforma es mínima, ya que sólo se requieren fundaciones para habilitar los centros de transformación, y no se realizará escarpe en el área del terreno donde se ubicarán las unidades de almacenamiento, reduciendo drásticamente el área intervenida por esta acción. La mayor cantidad de las partes y obras del Proyecto van dispuestos de manera superficial, por lo que al ser desmanteladas el lugar quedará plenamente como en su estado anterior al finalizar la operación. En cuanto a aquellas obras y/o partes que fueron instaladas de manera subterránea, por ejemplo, cableado, al ser retirado, se utilizará el mismo volumen de suelo que será removido.</p> | | | |



| | |
|--|---|
| | <p>No obstante, lo anterior, el Titular se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada y dejar el sitio similar a las condiciones basales de suelo y geomorfológicas.</p> <p>En la Adenda se complementa la información respecto a las acciones a implementar en el plan de cierre para la restauración de la geoforma, señalando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el caso de las instalaciones de faena, al momento del cierre se realizará el retiro de estructuras y se procederá con la descompactación del área ocupada mediante el uso de maquinaria agrícola. La descompactación considerará la ruptura por medio de un bulldozer D6 o similar, de por lo menos 70 cm de suelo. Posteriormente se utilizará una rastra para reducir el tamaño de los agregados. • La superficie asociada los centros de transformación y de almacenamiento de energía en baterías (BESS), se considerará el desarme y retiro de las obras. Se removerá las estructuras de hormigón, como cimientos de construcciones, enviando los residuos a sitios de disposición final autorizados, de manera que no produzcan impacto negativo. El terreno utilizado por las obras será descompactado y nivelado, en caso de que se requiera. • En cuanto a la red eléctrica, correspondiente a las zanjas soterradas de media tensión, considerando que éstas se encuentran a una profundidad de 0,6 a 0,9 m, una vez que la red sea des-energizada esta procederá a ser retirada. Posterior al retiro de los elementos se procederá a dejar las zanjas rellenadas y niveladas al nivel del suelo. • En el caso de los caminos, estos quedarán habilitados para su uso por parte de los propietarios de los predios en donde se emplaza del Proyecto. • Sobre la restauración de vegetación, se realizará una restauración pasiva, esta acción considera acondicionar los sitios para favorecer la recolonización natural del área. La recolonización de especies vegetales en forma pasiva es un método que se sugiere en superficies acotadas y las especies herbáceas son las primeras en ocupar el área. <p>Mayores antecedentes del Plan de restauración de geoforma y Plan de revegetación, en respuesta 7 de la Adenda.</p> |
| Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua. | Para la fase de cierre el Proyecto no generará pasivos que puedan gatillar futuras emisiones, asimismo, el Proyecto no dejará material u obra restante que pudiesen convertirse en fuentes emisoras de algún tipo de contaminación sobre el ecosistema incluido el aire, suelo y agua. |
| Mantenimiento, conservación y supervisión | Dada la baja intervención de las obras del Proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantenimiento, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del Proyecto posterior al cierre. |
| Suministros básicos | |
| Agua potable | Se estima un consumo máximo de 2 m ³ /día, considerando una provisión de 100 L/persona/día, y una dotación máxima de mano de obra de 20 trabajadores. De esta forma, se cumple con lo estipulado en el artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud que aprueba “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. Para el abastecimiento de agua potable para el consumo personal, se dispondrá de dispensadores de agua purificada por bidones, de 20 litros, en la Instalación de Faenas y en los frentes de trabajo. Estos bidones serán adquiridos a una empresa que cuente con la autorización correspondiente de la SEREMI de Salud. Las copias de comprobantes de este convenio, así como el registro de los volúmenes adquiridos, se mantendrán en la instalación de faenas para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera. |



| Agua industrial | No se contempla requerimiento industrial durante la fase de cierre. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-------------------|----------|-----------------|---|------------------|---|--------------|---|---------------------|---|----------------|---|------------|---|-------|---|
| Servicios Higiénicos | <p>En un inicio, se utilizarán los equipos sanitarios existentes en el Proyecto, para luego instalar en los frentes de trabajo baños químicos, de acuerdo con las exigencias establecidas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. El retiro y mantención de baños químicos estará controlado y será realizada por una empresa externa, manteniendo un registro que certifique su mantención, la cual será realizada por el proveedor del autorizado, con una frecuencia periódica o según necesidad. Estos baños dispondrán de lavamanos con bomba de pie, porta papel higiénico, papelerero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación.</p> <p>En la instalación de faenas de cierre, se mantendrá un registro de las mantenciones de los sanitarios químicos utilizados. Dicho registro contendrá: fecha de limpieza, nombre y firma del operador que realiza el servicio (empresa contratista), cantidad de sanitarios a los que se les realizó mantención. Este registro estará disponible para la Autoridad Sanitaria.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suministro eléctrico | Se considera el uso de vehículos con sistemas solares, para la generación de energía eléctrica en la fase de cierre, lo que permite entregar energía durante el cierre de las obras y partes del Proyecto. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alimentación | Para la alimentación de los trabajadores durante la fase de cierre, se considera un servicio de catering local, ya que, no se contempla la preparación de alimentos dentro de las instalaciones, proyectando solo la implementación de un comedor, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas según lo establecido en el artículo 28 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL. La comida será preparada y trasladada a la obra en raciones separadas para el consumo individual de los trabajadores. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alojamiento | El Proyecto considera el alojamiento en las localidades y ciudades cercanas, sin embargo, se privilegiará la contratación de mano de obra local. El Proyecto no contempla la habilitación de campamentos para el alojamiento de sus trabajadores, el traslado se realizará de forma diaria. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Combustible | <p>El suministro de combustible para la faena de cierre se requiere exclusivamente para las maquinarias, todos los otros vehículos se surtirán en estaciones de servicios autorizadas y cercanas al Proyecto.</p> <p>Para el abastecimiento de combustible, se dispone de un estanque portátil de 480 L de capacidad, cuya duración estimada, en período de máxima demanda, es de aproximadamente 8 días. Este estanque se carga vacío en camioneta y se rellena en estaciones de servicio autorizadas y cercanas a la faena. En faena, el estanque lleno se descarga al suelo con ayuda de cargador frontal en un área especialmente habilitada.</p> <p>La maniobra de recarga se realizará en un sector habilitado de la instalación de faenas, donde se instala una carpeta que permite recuperar cualquier derrame accidental de combustible, cuya probabilidad de ocurrencia es mínima, debido al surtidor especializado del equipo.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maquinaria y equipos | <p>Las maquinarias y equipos que se utilizarán en el Proyecto en la fase de cierre del Proyecto se presentan en la Tabla a continuación.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.3.1. Maquinaria y vehículos - Fase de Cierre</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Maquinaria/equipo</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Retroexcavadora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Cargador frontal</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión pluma</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rodillo compactador</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Motoniveladora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camionetas</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Buses</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-51</p> | Maquinaria/equipo | Cantidad | Retroexcavadora | 1 | Cargador frontal | 1 | Camión pluma | 1 | Rodillo compactador | 1 | Motoniveladora | 1 | Camionetas | 2 | Buses | 1 |
| Maquinaria/equipo | Cantidad | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Retroexcavadora | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cargador frontal | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Camión pluma | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rodillo compactador | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Motoniveladora | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Camionetas | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buses | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |



| Transporte vialidad y | En la Tabla a continuación se presenta el flujo externo e interno asociado a la fase de cierre del Proyecto. | | | |
|------------------------|--|---------------------------------|------------------------|----------------------------|
| | Tabla 4.3.3.2. Flota de vehículos y número de viajes – Fase de Cierre. | | | |
| | Tipo de transporte | Tipo de vehículo | Ruta | Viajes fase (ida+ regreso) |
| | Agua Potable | Camión Mediano | Ruta urbana | 48 |
| | | Camión Mediano | Ruta - 5 | 48 |
| | Agua Industrial | Camión Aljibe 25 m ³ | Ruta urbana | 12 |
| | | Camión Aljibe 25 m ³ | Ruta - 5 | 12 |
| | Supresor de Polvo | Camión Aljibe 25 m ³ | Ruta - 5 | 6 |
| | Maquinarias | Camión Rampla | Ruta - 5 | 10 |
| | Materiales, combustible e insumos Varios | Camión Mediano | Ruta Urbana / Caletera | 12 |
| | | Camión Mediano | Ruta - 60 | 12 |
| | | Camión Mediano | Ruta - 5 | 12 |
| | Baños Químicos | Camión Mediano | Ruta urbana | 96 |
| | | Camión Mediano | Ruta - 5 | 96 |
| | Transporte de Personal | Camioneta | Ruta urbana | 960 |
| | | Camioneta | Ruta - 5 | 960 |
| Transporte de Personal | Bus | Ruta urbana | 480 | |
| | Bus | Ruta - 5 | 480 | |
| Residuos Domiciliarios | Camión Mediano | Ruta - 60 | 144 | |
| | Camión Mediano | Ruta - 5 | 144 | |
| Residuos Industriales | Camión Mediano | Ruta - 60 | 32 | |
| | Camión Mediano | Ruta - 5 | 32 | |
| Residuos Peligrosos | Camión Mediano | Ruta - 5 | 20 | |

Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-52.

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

El Proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante esta Fase.

Emisiones y efluentes

| Material particulado (MPS, MP ₁₀ , MP _{2,5}) y gases (CO, NO _x , COV, SO ₂ y NH ₃). | A continuación, se presenta el resumen de la estimación de emisiones para la fase de cierre, la cual tendrá una duración de 6 meses. Las fuentes y actividades asociadas a la Fase de Cierre del Proyecto, generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a las siguientes: | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|------------------|-------------------|---------|-----------------|-----------------|------|-----------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Emisión de material particulado por movimiento de material (nivelación, compactación, excavación y transferencia de material). • Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por caminos pavimentados. • Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior y exterior del predio del proyecto. • Emisión por combustión de gases y partículas por tránsito de vehículos al interior y exterior del predio del proyecto. • Emisión de gases y partículas de combustión, por operación de maquinarias. | | | | | | | | |
| Tabla 4.3.3.3. Resumen estimación de emisiones - Fase de Cierre. | | | | | | | | | |
| Tipo de emisión | Actividad | Emisión, t/fase | | | | | | | |
| | | MP | MP ₁₀ | MP _{2,5} | CO | NO _x | SO ₂ | COVs | NH ₃ |
| Polvo resuspendi | Nivelación | - | - | 0,01276 | 0,00373 | 0,00040 | - | - | - |
| | Excavación | - | - | 0,01579 | 0,00323 | 0,00166 | - | - | - |



| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|--------------|--------------|-------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| do y fugitivo | Carga y Descarga | - | - | 0,00036 | 0,00017 | 0,00003 | - | - | - |
| | Compactación | - | - | 0,01047 | 0,00214 | 0,00110 | - | - | - |
| | Tránsito de vehículos por caminos pavimentados | - | - | 0,64560 | 0,12392 | 0,02998 | - | - | - |
| | Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados | - | - | 0,40320 | 0,11520 | 0,01152 | - | - | - |
| Gases y partículas de combustión | Tránsito de vehículos por caminos pavimentados | 0,00535 | 0,09726 | 0,00090 | 0,00090 | 0,00090 | 0,00026 | 0,00115 | 0,00031 |
| | Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados | 0,00022 | 0,00381 | 0,00003 | 0,00003 | 0,00003 | 0,000010 | 0,000057 | 0,000009 |
| | Operación maquinaria y Equipos | 0,54029 | 0,67318 | 0,04766 | 0,04766 | 0,04766 | 0,00142 | 0,06711 | 0,00037 |
| Total | | 0,546 | 0,774 | 1,14 | 0,30 | 0,1 | 0,002 | 0,068 | 0,001 |

Fuente: Adenda, Anexo 1.1., Tabla 8-33.

Durante el desarrollo de la fase de cierre, que tendrá una duración de 6 meses, se puede observar que el mayor aporte de material particulado para los contaminantes MP, MP₁₀ y MP_{2,5} proviene del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. El total de emisiones para estos contaminantes durante la fase es de: MP 1,1 t/año, MP₁₀ 0,3 t/año y MP_{2,5} 0,1 t/año.

En relación con los gases de combustión, estos son producidos mayormente por el uso de la maquinaria. El total de emisiones para estos contaminantes durante la fase es de: CO 0,55 t/año, NO_x 0,77 t/año, COVs 0,07 t/año, SO₂ 0,002 t/año y NH₃ 0,001 t/año.

Aguas servidas

Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la Instalación de Faenas. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa externa para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado (se mantendrá copia del registro de la disposición final de los residuos generados).

El Titular exigirá al contratista que durante el desarrollo de la Fase de Cierre mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas. Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la Fase de Cierre será de aproximadamente 2 m³/día, considerando un máximo de 20 trabajadores consumiendo 100 L/trabajador/día, tal como se muestra en la siguientes Tabla.

Tabla 4.3.3.4. Estimación de aguas servidas - Fase de Cierre.

| Tipo de residuos | Descripción | Cantidad estimada (m ³ /mes) | Frecuencia de retiro | Manejo |
|------------------------------|--|---|----------------------|--|
| Residuos líquidos domésticos | Aguas servidas provenientes de baños químicos en frente de trabajo móvil | 40 | 2 veces por semana | Serán retirados por empresa externa y enviados a disposición en sitio autorizado por |



| | | | | | la SEREMI de Salud respectiva. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------|---------|-----|----|-----|---------|-----|----|-----|---------|-----|-----|-----|---------|-----|----|-----|---------|-----|----|----------|---------------------|------------------|-------------------|-----|----|----------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------|-----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|
| Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-59. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ruido | <p>Durante la fase de cierre, el escenario considera una fuente puntual con la suma energética de todas las fuentes de ruido posibles, en el punto más cercano a los receptores, lo que constituye el escenario más desfavorable que podría darse.</p> <p>Tabla 4.3.3.5. Niveles de ruido estimados en puntos receptores - Fase de Cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>NPS estimado Diurno [dB(A)]</th> <th>Límite Normativo Diurno [dB(A)]</th> <th>Exceso Nivel [dB]</th> <th>Cumple Norma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R01</td> <td>77</td> <td>65</td> <td>12</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>R02</td> <td>55</td> <td>65</td> <td>0</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R03</td> <td>49</td> <td>65</td> <td>0</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R04</td> <td>49</td> <td>65</td> <td>0</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R05</td> <td>58</td> <td>65</td> <td>0</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Anexo 1.4 Adenda Complementaria. Tabla 26.</p> <p>Para acreditar del cumplimiento normativo sobre el receptor humano R01 en periodo diurno, el Proyecto implementará elementos de diseño de medidas de control de ruido, detallados en la fase de construcción, destinadas a disminuir los niveles de ruido en dicho receptor.</p> <p>Tabla 4.3.3.6. Niveles de ruido estimados en receptor R01 - Fase de Cierre con Medidas de Control de Ruido.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>NPS estimado Diurno [dB(A)]</th> <th>Límite Normativo Diurno [dB(A)]</th> <th>Exceso Nivel [dB]</th> <th>Cumple Norma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R01</td> <td>61</td> <td>65</td> <td>0</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria. Tabla 33.</p> <p>Mayores antecedentes en Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria.</p> | | | | | Receptor | NPS estimado Diurno [dB(A)] | Límite Normativo Diurno [dB(A)] | Exceso Nivel [dB] | Cumple Norma | R01 | 77 | 65 | 12 | No | R02 | 55 | 65 | 0 | Sí | R03 | 49 | 65 | 0 | Sí | R04 | 49 | 65 | 0 | Sí | R05 | 58 | 65 | 0 | Sí | Receptor | NPS estimado Diurno [dB(A)] | Límite Normativo Diurno [dB(A)] | Exceso Nivel [dB] | Cumple Norma | R01 | 61 | 65 | 0 | Sí | | | | | | | | |
| | Receptor | NPS estimado Diurno [dB(A)] | Límite Normativo Diurno [dB(A)] | Exceso Nivel [dB] | Cumple Norma | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | R01 | 77 | 65 | 12 | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | R02 | 55 | 65 | 0 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | R03 | 49 | 65 | 0 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R04 | 49 | 65 | 0 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R05 | 58 | 65 | 0 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Receptor | NPS estimado Diurno [dB(A)] | Límite Normativo Diurno [dB(A)] | Exceso Nivel [dB] | Cumple Norma | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R01 | 61 | 65 | 0 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vibraciones | <p>Considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular las vibraciones de índole ambiental, se utiliza el criterio establecido en la <i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i> de la Federal Transit Administration – USA – September 2018 (FTA), que establece entre otros un criterio para evaluar el riesgo de daño estructural y molestia.</p> <p>Tabla 4.3.3.7. Evaluación de PPV Totales Durante la Fase de Cierre – Daño Estructural.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>PPV Proyectado Total (pulgadas/s)</th> <th>Límite FTA (pulgadas/s)</th> <th>¿Cumple Criterio?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R01</td> <td>0,06902</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R02</td> <td>0,00095</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R03</td> <td>0,00032</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R04</td> <td>0,00032</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R05</td> <td>0,00145</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Anexo 1.4 Adenda Complementaria. Tabla 27.</p> <p>Tabla 4.3.3.8. Evaluación de Lv Totales Durante la Fase de Cierre – Molestia.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Lv Proyectado (VdB)</th> <th>Límite FTA (VdB)</th> <th>¿Cumple Criterio?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R01</td> <td>84</td> <td>72</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>R02</td> <td>47</td> <td>72</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R03</td> <td>38</td> <td>72</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R04</td> <td>38</td> <td>72</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R05</td> <td>51</td> <td>72</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | Receptor | PPV Proyectado Total (pulgadas/s) | Límite FTA (pulgadas/s) | ¿Cumple Criterio? | R01 | 0,06902 | 0,2 | Sí | R02 | 0,00095 | 0,2 | Sí | R03 | 0,00032 | 0,2 | Sí | R04 | 0,00032 | 0,2 | Sí | R05 | 0,00145 | 0,2 | Sí | Receptor | Lv Proyectado (VdB) | Límite FTA (VdB) | ¿Cumple Criterio? | R01 | 84 | 72 | No | R02 | 47 | 72 | Sí | R03 | 38 | 72 | Sí | R04 | 38 | 72 | Sí | R05 | 51 | 72 | Sí |
| | Receptor | PPV Proyectado Total (pulgadas/s) | Límite FTA (pulgadas/s) | ¿Cumple Criterio? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | R01 | 0,06902 | 0,2 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | R02 | 0,00095 | 0,2 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | R03 | 0,00032 | 0,2 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R04 | 0,00032 | 0,2 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R05 | 0,00145 | 0,2 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Receptor | Lv Proyectado (VdB) | Límite FTA (VdB) | ¿Cumple Criterio? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R01 | 84 | 72 | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R02 | 47 | 72 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R03 | 38 | 72 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R04 | 38 | 72 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R05 | 51 | 72 | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Fuente: Anexo 1.4 Adenda Complementaria. Tabla 28.

Debido a la posible superación del umbral de molestia por vibraciones durante la fase de construcción del Proyecto en el Receptor R01, el trabajo de compactación del suelo en el área del Proyecto que se encuentre a 42 metros o menos del receptor más cercano ubicado en el límite norte del cerco perimetral, no se podrá utilizar el rodillo compactador y se deberá realizar compactación manual, de esta forma, no se superará el límite de molestia en los receptores.

Mayores antecedentes en Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Se estima que se generará un máximo de 0,4 ton/mes de residuos sólidos domiciliarios en la fase de cierre. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 20 trabajadores, durante un periodo de 20 días (jornada laboral de lunes a viernes). La cantidad y manejo de residuos del Proyecto se detalla a continuación.

Tabla 4.3.3.9. Generación de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios – Fase de Cierre.

| Tipo de residuos | Descripción | Cantidad estimada (ton/mes) | Frecuencia de generación | Frecuencia de retiro | Disposición final |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|---|
| Residuos sólidos asimilables a domiciliarios | Restos orgánicos, papeles y plásticos | 0,4 | Diaria | 3 veces semana | Relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado. |

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-59.

Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en el frente de trabajo móvil y considerando las especificaciones establecidas en el artículo 18 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones), posteriormente serán retirados diariamente al área de acopio de residuos.

Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas, para su disposición final en lugares autorizados, los cuales, al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.

Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los RSD se presentan en el Anexo 3.2 del Capítulo 3 de la DIA “PAS 140”.

En la fase de cierre, se generarán residuos sólidos provenientes del desmantelamiento de los equipos. Dependiendo de las condiciones en que se encuentren estos serán vendidos para ser reutilizados o reciclados. El Proyecto contempla a generación de RSINP y corresponden principalmente residuos de desmantelamiento como restos de cables, tuberías, conectores, pernos entre otros del mismo, entre otros. La cantidad y manejo de este tipo de residuos se detalla en la Tabla a continuación.

Residuos industriales no peligrosos

Tabla 4.3.3.10. Generación de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos – Fase de Cierre.

| Tipo de residuos | Descripción | Cantidad estimada (ton/mes) | Frecuencia de retiro | Disposición final |
|---|---|-----------------------------|----------------------|--|
| Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos | Residuos de desmantelamiento: restos de cables, tuberías, conectores, | 4,5 | 1 viaje por semana | Enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. |



| | pernos entre otros del mismo estilo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------|----------------------|---|-------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|--|------------|--------------------|---------------|--|----------------------------|-------------|---------------------|-----|---|
| | <p>Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-57.</p> <p>Estos residuos serán almacenados temporalmente en el Patio de Acopio de Residuos para posteriormente ser retirados por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.</p> <p>Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los RSINP se presentan en el Anexo 3.3 del Capítulo 3 de la DIA “PAS 140”.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos Peligrosos | <p>La Fase de Cierre del Proyecto no contempla el almacenamiento de residuos peligrosos correspondientes a las unidades de almacenamiento de energía, transformadores u otros equipos, debido a su eliminación; ya que, estos serán retirados para ser reciclados por los proveedores o destinados a un sitio de disposición final autorizado, razón por la cual no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en el Proyecto, toda vez que serán retirados en la medida que se generen.</p> <p>Para acreditar lo anterior, el Titular solicitará un Certificado que permita verificar el reciclaje y/o disposición final de tales residuos por parte de una empresa autorizada para estos efectos.</p> <p>Sin perjuicio de esto, durante la fase de cierre se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo arena y paños contaminados, envases, entre otros, conforme a lo que se presenta en la Tabla a continuación. Se debe tener presente que, a fin de cuantificar los residuos de la fase, se considera los residuos generados del desmantelamiento del Proyecto, que según se comentó en párrafos anteriores, estos no serán almacenados sino retirados en la medida que se generen.</p> <p>Tabla 4.3.3.11. Generación de Residuos Peligrosos – Fase de Cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuos</th> <th>Cantidad estimada</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Almacenamiento temporal</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arena/tierra, envases y paños contaminados</td> <td>3,0 kg/mes</td> <td>Inferior a 6 meses</td> <td>Bodega RESPEL</td> <td>Sitio de disposición final autorizado.</td> </tr> <tr> <td>Unidades de Almacenamiento</td> <td>10 unidades</td> <td>2 viajes por semana</td> <td>N/A</td> <td>Retorno al fabricante, empresa recicladora o sitio autorizado por SEREMI de Salud</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Capítulo 1 de la DIA. Tabla 1-58.</p> <p>Los Residuos Peligrosos generados serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior del patio de residuos, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 148/03 MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Cabe mencionar que, las mantenciones de vehículos y maquinarias serán realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones autorizadas para estos efectos, razón por la cual no se contempla la generación de RESPEL por esta actividad.</p> <p>Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de Residuos Peligrosos se presentan en el Anexo 3.3 del Capítulo 3 de la DIA “Permiso Ambiental Sectorial 142”.</p> | | | | Tipo de residuos | Cantidad estimada | Frecuencia de retiro | Almacenamiento temporal | Disposición final | Arena/tierra, envases y paños contaminados | 3,0 kg/mes | Inferior a 6 meses | Bodega RESPEL | Sitio de disposición final autorizado. | Unidades de Almacenamiento | 10 unidades | 2 viajes por semana | N/A | Retorno al fabricante, empresa recicladora o sitio autorizado por SEREMI de Salud |
| | Tipo de residuos | Cantidad estimada | Frecuencia de retiro | Almacenamiento temporal | Disposición final | | | | | | | | | | | | | | |
| Arena/tierra, envases y paños contaminados | 3,0 kg/mes | Inferior a 6 meses | Bodega RESPEL | Sitio de disposición final autorizado. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unidades de Almacenamiento | 10 unidades | 2 viajes por semana | N/A | Retorno al fabricante, empresa recicladora o sitio autorizado por SEREMI de Salud | | | | | | | | | | | | | | | |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase. | Numeral 4.8 del ICE. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO



| | |
|---|---|
| 4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN | |
| Fecha estimada de inicio | Segundo semestre 2024 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Habilitación instalación de faenas |
| Fecha estimada de término | Primer semestre 2026 |
| Parte, obra o acción que establece el término | Desmantelamiento de obras temporales |
| 4.4.2. FASE DE OPERACIÓN | |
| Fecha estimada de inicio | Primer trimestre 2026 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Puesta en servicio de la central |
| Fecha estimada de término | Primer trimestre 2056 |
| Parte, obra o acción que establece el término | Desconexión eléctrica de la línea |
| 4.4.3. FASE DE CIERRE | |
| Fecha estimada de inicio | Segundo semestre 2056 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Habilitación de instalación de faenas para desmantelamiento de la central BESS. |
| Fecha estimada de término | Primer semestre 2057 |
| Parte, obra o acción que establece el término | Limpieza y cierre del sector |

| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 4.5. MANO DE OBRA | |
| Fases | Número máximo de personas |
| Construcción | 20 |
| Operación | 2 |
| Cierre | 20 |

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

| | |
|---|--|
| 5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS | |
| Impacto ambiental | <ul style="list-style-type: none"> - Aumento temporal de la concentración ambiental de material particulado (MP₁₀, MP_{2,5}, u otros) y gases incluyendo precursores de efecto invernadero (NO_x, CO, SO₂, u otros). - Aumento temporal del nivel de presión sonora en los receptores cercanos al Proyecto. Emisiones de vibración asociada a la maquinaria. - Emisión de Campo Electromagnético en Línea de Transmisión y S/E elevadora. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Acciones de transporte de personal e insumos; utilización de maquinarias; ejecución de las obras y acciones asociadas a obras civiles. |
| Fase en que se presenta | Construcción y cierre. |



| | |
|--|---|
| Impacto ambiental | - Aumento temporal del nivel de presión sonora en los receptores cercanos al Proyecto. Emisiones de vibración asociada a la maquinaria. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Acciones de transporte de personal e insumos; utilización de maquinarias; ejecución de las obras y acciones asociadas a obras civiles. |
| Fase en que se presenta | Construcción y cierre. |
| Impacto ambiental | - Emisión de Campo Electromagnético en Línea de Transmisión y S/E elevadora. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Línea de Transmisión, S/E elevadora y Tap-Off. |
| Fase en que se presenta | Operación. |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | ICE, numerales 5.1 y 6.1. |
| <p>El proyecto no generará riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de emisiones, efluentes y residuos; en atención a lo siguiente:</p> <p><u>Emisiones atmosféricas:</u></p> <p>Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, las que se detallan en las Tablas 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.5.1 del ICE para las distintas fases del proyecto, determinándose que éstas, en términos de frecuencia y magnitud, no son relevantes ni cambian la condición actual de la componente, encontrándose bajo los valores indicados para todas las normas primarias vigentes evaluadas.</p> <p>Las principales emisiones atmosféricas, se asocian a fuentes de emisión tales como: tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentado y el uso de maquinaria relacionados con la generación de gases de combustión.</p> <p>Con el fin de determinar la concentración de MP₁₀, MP_{2,5}, CO, NO₂ y SO₂ en el ambiente, producto de las fuentes y actividades del proyecto, el Titular presenta una modelación de calidad del aire utilizando el modelo CALPUFF usando como meteorología modelada la generada por modelo de pronóstico WRF.</p> <p>Los resultados de la modelación de calidad del aire del Proyecto muestran que el aporte de MP₁₀, MP_{2,5}, CO, NO₂ y SO₂ en receptores cercanos no son significativos respecto a los umbrales de la normativa de calidad del aire usada como referencia. Además, los valores se encuentran bajo los límites indicados en la Tabla 2 del documento “Criterios para evaluar la significancia del aporte de emisiones de material particulado respirable, MP₁₀ y MP_{2,5} en zonas saturadas”, SEA 2023, por lo tanto, se concluye que no hay un incremento significativo.</p> <p>Como medida de control, el Proyecto considera el abatimiento de emisiones a través de la aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados durante la Fase de Construcción y Cierre, mediante bischofita u otro de similar eficiencia. Para efectos de la presente estimación de emisiones, se considera un porcentaje de abatimiento de un 90%.</p> <p>Dado lo anterior, se concluye que las emisiones generadas por el Proyecto no superarán los límites de concentración establecidas en las normas de calidad del aire vigentes (literal a) del artículo 5° del RSEIA). Por lo anterior, el Proyecto no generará efectos, características y/o circunstancias señaladas en el Artículo 5° del RSEIA.</p> <p>Para mayor detalle ver el Anexo 1.1. de la Adenda, donde se presenta la estimación de emisiones del Proyecto</p> <p><u>Ruido:</u></p> <p>Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en las Tablas 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.5.3 del ICE.</p> | |



Para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del Proyecto, en el cual se identifican 5 receptores humanos sensibles identificados como R1, R2, R3, R4 y R5, cuya caracterización se encuentra desarrollada en el numeral 4.1 “Identificación de Receptores” del Anexo 1.4, Estudio Componente Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

Conforme a los niveles de presión sonora y los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los receptores en sectores habitados en el área de influencia del Proyecto, considerando la medida de control implementada descrita en el Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria, el Proyecto cumple con los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Emisión de Vibraciones.

Conforme se describe en las Tablas 4.6.4.4 y 4.8.5.4 del ICE, las emisiones vibratorias generadas por el proyecto en las fases de construcción y cierre respectivamente, darán cumplimiento a los límites máximos establecidos en la norma de referencia utilizada “*Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual*”, de la FTA en los receptores sensibles identificados para los criterios de daño estructural.

Debido a la posible superación del umbral de molestia por vibraciones durante la fase de construcción y cierre del Proyecto en el Receptor R01, el trabajo de compactación del suelo en el área del Proyecto que se encuentre a 42 m o menos del receptor más cercano ubicado en el límite norte del cerco perimetral, no se podrá utilizar el rodillo compactador y se deberá realizar compactación manual, de esta forma, no se superará el límite de molestia en los receptores.

Emisiones Electromagnéticas.

En relación con las emisiones de campo electromagnético, de acuerdo con detallado en la Tabla 4.7.5.4 del ICE, se estima que las actividades a realizar durante la fase de operación cumplirán con las normas de referencia en toda la extensión y partes del proyecto.

En virtud de los antecedentes descritos, el Proyecto no presenta exposición de contaminantes producto de las emisiones y efluentes, que genere afectación significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Emisiones Líquidas.

Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones líquidas, las que se detallan en las Tablas 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.5.2 del ICE para las distintas fases del proyecto.

Los residuos líquidos domésticos que se generarán durante la fase de construcción corresponden a los efluentes líquidos provenientes de baños y lavamanos. Se implementará baños químicos en los frentes de trabajo, según lo establecido en el D.S. N°594/1999, de manera que se cumpla el requerimiento sanitario asociado al total de trabajadores que laboren en dichos frentes.

Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los baños utilizados durante las labores de mantención y conservación del Proyecto. Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas producto de las visitas mensuales será como máximo de 0,2 m³, considerando 2 trabajadores y un consumo de 100 L/trabajador/día.

Para la fase de cierre se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la Instalación de Faenas. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa externa para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado (se mantendrá copia del registro de la disposición final de los residuos generados). Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la Fase de Cierre será de aproximadamente 2 m³/día, considerando un máximo de 20 trabajadores consumiendo 100 L/trabajador/día.



La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Todos residuos generados por el Proyecto, entiéndase por estos: Aguas Servidas, Residuos sólidos Domésticos, Residuos Peligrosos y Residuos sólidos Industriales No Peligrosos, serán manejados conforme a la normativa aplicable, entiéndase por estas: D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones) y en el D.S. N° 148/2004 MINSAL (RESPEL); situación que se evidencia en la solicitud de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los artículos 138, 140 y 142 del D.S. N° 40/2012 del MMA, necesarios para la implementación del Sistemas de Tratamiento de Aguas Servidas y Sitios de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos no Peligrosos y Peligrosos, respectivamente.

Los residuos sólidos (todas las fases del Proyecto) serán retirados periódicamente por empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias para desarrollar dicho servicio, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos. Dichas empresas al momento de retirar los residuos y llevarlos a disposición final, extenderán un certificado para ello; lo cual constituirá un medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente

Considerando lo anteriormente expuesto, es posible establecer que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos de acuerdo con el artículo 5° letras a), b), c) y d) del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE

| | |
|---|---|
| Impacto ambiental | - Alteración temporal de estrato superficial de suelo por compactación de suelo. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales y permanentes del proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción y operación. |
| Impacto ambiental | - Aumento temporal de la concentración ambiental de material particulado (MP ₁₀ , MP _{2,5} , u otros) y gases incluyendo precursores de efecto invernadero (NO _x , CO, SO ₂ , u otros). |
| Parte, obra o acción que lo genera | Acciones de transporte de personal e insumos; utilización de maquinarias; ejecución de las obras y acciones asociadas a obras civiles. |
| Fase en que se presenta | Construcción, operación y cierre. |
| Impacto ambiental | - Pérdida de individuos o ejemplares de una población. (Flora) |
| Parte, obra o acción que lo genera | Corta y despeje total de la vegetación presente en el área de emplazamiento del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | ICE, numerales 5.2 y 6.2. |

El proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables; en atención a lo siguiente:

Suelo

Respecto al recurso suelo, la superficie total a utilizar por las partes y obras del Proyecto corresponde a 0,6 ha.

En el Anexo 2.1 de la DIA se presenta el Estudio Edafológico y Agrológico del Proyecto, el cual se realizó para la determinación de la Clase de Capacidad de uso de suelo, de acuerdo con la Pauta del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). En Adenda Complementaria, respuesta 4, el titular declara que de acuerdo con los criterios asignados de Clasificación de Unidades de Suelo en Base a Criterios SAG,



el suelo a intervenir por el Proyecto fue clasificado con Clase de Capacidad de Uso IIIw4 debido a que presenta como condición crítica un drenaje imperfecto.

Una de las características principales del Proyecto, es que las baterías van posicionadas sobre poyos de hormigón y no requieren excavaciones para su instalación, permitiendo que el suelo mantenga sus características físico-químicas durante toda la vida útil de este. Las obras civiles que requerirán fundaciones corresponden únicamente a los centros de transformación y partes de la subestación eléctrica.

Considerando la poca intervención al componente suelo, no se espera erosión, degradación o compactación.

En cuanto a la erodabilidad, podemos señalar que en el Área de Proyecto no se observaron formas de erosión (laminar, surco o cárcavas) y por lo tanto no existen procesos erosivos actuales (erosión nula).

En base a lo descrito en los párrafos precedentes, no existe una pérdida del suelo, sino una disminución temporal de la disponibilidad del recurso para otros fines, durante el período de ejecución del proyecto, el cual vuelve a estar disponible en su condición actual una vez desmantelada la Central.

En base a los antecedentes expuestos se puede concluir que el Proyecto no generará una pérdida o alteración del perfil de suelo debido a que éste ya se encuentra intervenido debido a la construcción de camellones de aproximadamente 1,0 m de altura para una plantación de nogales. Se estima que, a futuro, una vez que se vuelva a nivelar el terreno, este suelo corresponderá a una unidad diferente a la que era en su condición inicial por la mezcla que se generará con el suelo de los camellones al ser desarmados y por lo tanto deberá pasar un tiempo para que él se generen nuevas estructuras.

Flora y vegetación

Para el levantamiento de información del área de influencia, se realizó una prospección con fecha 12 de septiembre de 2023, por un profesional en vegetación terrestre, utilizando la metodología Parcela de muestreo tipo método de Braun-Blanquet.

El área de influencia se encuentra marcada por una alta presencia de intervención antrópica, generada principalmente por obras de infraestructura, específicamente la ruta 5 norte y una actividad agrícola con fines comerciales.

En el área de influencia se observan 67 especies de flora vascular terrestre.

Del total se considera que 13 son árboles, 5 arbustos, 36 hierbas anuales y 13 hierbas perennes.

En función a su origen se considera que 62 (92%) son introducidas y 5 (8%) son nativas, de las cuales ninguna es endémica.

El área de influencia del proyecto se desarrolla en un sector con una alta presencia de intervención, en función del uso de suelo se considera que un 63% corresponde a suelos intervenidos.

El 37% restante se encuentra constituido por praderas dominadas por especies anuales y perennes, donde las especies más frecuentes son *Brassica rapa*, *Sonchus asper*, *Raphanus sativus*, *Sonchus oleraceus*, *Hordeum murinum*, *Chenopodium album*, *Malva nicaeensis*, *Urtica urens* y *Poa annua*, todas especies introducidas altamente invasoras.

En conclusión, se determina que el área presenta una baja calidad ambiental inicial, considerando una alta proporción de suelos intervenidos. Los sectores donde es posible observar flora con prendimiento natural solo se observan especies adventicias altamente invasoras. Por lo consiguiente, no se observan elementos que puedan ser considerados como únicos, escasos o representativos, por lo tanto, no existen elementos de línea de base cuya intervención pueda ser causal de presentar un EIA, en función a lo establecido en el artículo 6° del RSEIA.

Fauna Terrestre.

La caracterización de la componente fauna terrestre se realizó a través de dos campañas de terreno o líneas de base contrapuestas, la primera en invierno de 2023 y la segunda en verano de 2024, se obtienen los siguientes resultados.



El área de influencia es considerada como un sector con una alta intervención antrópica, donde el suelo ha sido destinado principalmente para la actividad agrícola con fines comerciales y el uso domiciliario. A lo anterior se le debe sumar la fuerte presión antrópica que genera la ruta 5 norte.

A través de la realización de dos líneas de base contrapuestas, la primera en invierno de 2023 y la segunda en verano de 2024, se obtienen los siguientes resultados:

En el área del proyecto se registraron 27 especies de fauna silvestre de las cuales una corresponde a reptiles, 23 corresponde a aves y tres a mamíferos. Del total, 22 son consideradas como nativas de los cuales ninguna es endémica y 5 son introducidas.

Se considera que las especies presentes tienen una alta distribución a nivel nacional. De igual forma no se identifican especies que sean consideradas especialistas de hábitat.

En el área de influencia no se detecta la presencia de anfibios. Dentro del área de influencia se observa la presencia de un canal de regadío con presencia de agua, por lo cual fue prospectado de forma diurna y nocturna, a través de transectas de muestreo y la metodología de playback, además de instalar un dispositivo de audio de grabación continua, sin tener resultados positivos en ninguna de las dos campañas. No se identifican singularidades ambientales.

Por último, no se identifican hábitats considerados como de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación para la fauna nativa. En conclusión, se determina que el área de influencia presenta una baja riqueza y diversidad de especies, de igual forma no se detectan especies consideradas como amenazadas o que cumplan con la afectación de criterios que indiquen que existan recursos únicos escasos o representativos, así tampoco se observa el desarrollo de singularidades ambientales.

Aire

Respecto al componente aire, el Proyecto realizó una modelación de las emisiones atmosféricas (Ver Anexo 1.1 de la Adenda) en donde se concluye que no se afectará la condición inicial del componente, adicionalmente, el Titular considera diversas medidas de abatimiento de las emisiones atmosféricas a generar como forma de cumplimiento de la normativa ambiental (Ver Anexo 4 de la Adenda).

Con el fin de determinar la concentración de MPS, el Titular presenta una modelación de calidad del aire utilizando el modelo CALPUFF usando como meteorología modelada la generada por modelo de pronóstico WRF.

Tal como se expone en las Tabla 4.6.4.1.9 y Tabla 4.6.4.1.10 del ICE, el aporte de MPS en los receptores identificados, no superará los límites de depositación establecidos en la norma de referencia utilizada.

Agua

En cuanto al recurso hídrico, el Proyecto no considera en ninguna de sus fases la extracción de agua de fuentes superficiales o subterráneas, el agua necesaria para consumo humano y servicios sanitarios será adquirida mediante un proveedor autorizado y se mantendrán los registros de compra pertinentes. Además, habrá una adecuada gestión de residuos domiciliarios e industriales, a través de bodegas cerradas y equipadas para ello, asegurándose el retiro y destino de los residuos en sitios autorizados por la autoridad sanitaria. Bajo ninguna circunstancia se arrojarán residuos de cualquier tipo o efluentes a cursos de agua cercanos.

Finalmente, conforme a los antecedentes indicados, se concluye que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos, sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, de acuerdo con el artículo 6° letras a), b), c), d), e), f), g) y h) del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

| | |
|-------------------|---|
| Impacto ambiental | El Proyecto no genera impactos significativos sobre comunidades humanas, alteración de los sistemas de vida y |
|-------------------|---|



| | |
|---|--|
| | costumbres de los grupos humanos, y los tiempos de desplazamiento de dichos grupos |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | ICE, numeral 6.3. |

El proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en atención a lo siguiente:

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.

Conforme a lo expuesto en el Anexo 2.4 de la DIA, se identifican en el área de influencia (AI) actividades económicas relacionadas a la producción agrícola, apícola y un pequeño corral de aves domésticas. Además, se indica que el predio donde se emplazará el Proyecto corresponde a uso agrícola, no obstante, se reconoce un deficiente rendimiento productivo.

Por otra parte, se reconocen en el entorno cercano a la Ruta 5 y a la plaza de peaje Las Vegas, venta de productos alimenticios al paso en locales tipo *food trucks*, venta de dulces típicos de la zona y de frutas y hortalizas.

Figura 5.3.1. Actividades económicas en el AI.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA, p. 39.

Asimismo, en el Anexo 1.1 de la Adenda, se presentan los resultados de la modelación de MPS, que conforme a las normas de referencias utilizadas (Suiza para concentración anual y Argentina para norma mensual) muestran un aporte marginal, por lo que no se prevé afectación significativa sobre recursos naturales identificados en el AI.

Además, las partes, obras y acciones del Proyecto no tendrán interacción alguna con los cauces artificiales ni capas freáticas identificadas en el área de influencia, como tampoco se prevé la extracción o uso de aguas, superficiales y subterráneas.

Asimismo, conforme a los antecedentes presentados en el Anexo 2.4 de la DIA, en el área de emplazamiento del Proyecto no se identifican recursos naturales que sean objeto de interés por su uso tradicional, medicinal, espiritual o cultural.

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

Como se muestra en la siguiente figura, se prevé el uso de un camino interior, el uso del callejón Esperanza y de la Ruta 5.



Figura 5.3.2. Red vial del Proyecto.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA, p. 25.

En Anexo 1.1 de la Adenda, se presenta el detalle de todos los viajes previstos por el Proyecto en todas sus fases incluyendo distancia, tipo de ruta, tipo de vehículo y otros. Mayores antecedentes en Tabla 6.3.1. del ICE.

Además, se señala en el Anexo 7 de la Adenda que, en las épocas de cosechas de los fundos aledaños, donde se presencia mayor flujo de trabajadores circulando por el sector, se indica que los caminos de acceso no coinciden con los previstos por el Proyecto.

En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, no se prevé obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los Grupos Humanos identificados en la zona.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

El Proyecto prevé el requerimiento de 10 trabajadores en promedio, y de 20 como máximo durante la fase de construcción. Se declara un horario de trabajo de jornadas de lunes a viernes de 08:30 a 17:30 horas. No se considera pernoctación de trabajadores. Se considera una fase de construcción de 18 meses.

El transporte de la mano de obra se realizará con proveedores de servicio de transporte privado. Asimismo, la alimentación será provista por servicios cercanos al área del Proyecto. Los servicios sanitarios, por su parte, corresponderán a baños químicos y fosa séptica, y el agua potable para consumo humano será embotellada. Se prevé la autogeneración de energía eléctrica con vehículos con sistemas de paneles solares para cubrir las necesidades energéticas del Proyecto.

Todos los equipamientos y servicios básicos identificados en la zona se encuentran fuera del AI, y no se prevé interacción con los mismos.

Además, como se señala en el Anexo 1.2 de la Adenda, el Proyecto no provocará excesos en los límites establecidos en la norma de referencia utilizada para vibraciones, tanto para “daño estructural” y “molestia”.

En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, no se prevé que el desarrollo del Proyecto genere alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Conforme a los antecedentes presentados en el Anexo 2.4 de la DIA, en el área de influencia del Proyecto no se identifica el desarrollo de manifestaciones culturales y/o tradicionales. Se indica que



los vecinos más cercanos al área de emplazamiento del Proyecto participan en actividades de alcance comunal desarrolladas en el centro de la ciudad de Llay-Llay, y en menor magnitud en aquellas desarrolladas en el sector Las Vegas–El Molino, al norte de la Ruta 5. También se señalan actividades relativa a la celebración de navidad en la vivienda de un dirigente vecinal del sector Alto La Esperanza.

Acerca de sitios de significancia cultural, en el área de influencia de Medio Humano (MH), sólo se identifica a un costado de la Ruta 5 una animita, en el límite norte del área de emplazamiento del Proyecto.

En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, el desarrollo del Proyecto no significará 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.

Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.

Conforme a la información presentada en el Anexo 2.4 de la DIA, en específico en lo señalado en el numeral 5.3.2 (p. 32), en el área de influencia no se identifican Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI).

En la comuna se registra dos asociaciones indígenas, sin embargo, ellas registran sus domicilios en la zona urbana de la ciudad, a una distancia de alrededor de 3 km del área de emplazamiento del Proyecto. No se identifican comunidades indígenas ni tampoco Áreas de Desarrollo Indígena (ADI). En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, no se prevé afectación a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), ni alteración a sus formas de organización social.

De acuerdo con lo expuesto previamente, el Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR.

| | |
|---|---|
| Impacto ambiental | No Aplica. |
| Existencia de poblaciones protegidas | Según se indica en el Anexo 2.4 de la DIA, en la comuna de Llay-Llay se registran dos (2) asociaciones indígenas, las que registran sus domicilios en la zona urbana de la ciudad, a una distancia de alrededor de 3 km del área de emplazamiento del Proyecto. No se identifican comunidades indígenas ni tampoco Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) en la zona. |
| Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental | El área de influencia del Proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental susceptible de ser afectado. |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | ICE, numeral 6.4. |
| El proyecto no generará efectos, características o circunstancias asociadas a la localización y valor ambiental del territorio, en atención a lo siguiente: | |
| <i>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</i> | |



En el Anexo 2.4 de la DIA se identifica en la comuna la existencia de una (2) Asociaciones Indígenas: el Lof Mapuche José Calquín, de 33 miembros inscritos; y la Asociación Ayllu Suyay Reche, con 31 integrantes, según datos obtenidos desde CONADI. Ambas asociaciones se encuentran domiciliadas en la zona urbana de la ciudad y lejana a una distancia cercana a 3 km desde del área de emplazamiento del Proyecto, donde no se identifica ningún tipo de actividad asociada a GHPPI.

Por lo anterior, se justifica la inexistencia de interacción del Proyecto sobre las asociaciones indicadas y el desarrollo de sus actividades.

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.

Según los antecedentes presentados en Anexo 2.8 “Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios” de la DIA, se establece que el área de influencia del Proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental susceptible de ser afectado.

Se indica que el Proyecto se emplaza cerca de dos Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad en la región de Valparaíso (Ver Fig. 1-5 Anexo 2.8, DIA), no obstante, estos se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto. Según lo analizado, uno de los sitios corresponde a la Cordillera El Melón ubicado a 3,13 km y el río Aconcagua a 1,7 km de distancia de las partes y obras del Proyecto.

En las siguientes tablas se presenta información respecto a las distancias del Proyecto con los principales objetos de protección del presente literal, antecedentes considerados para descartar la susceptibilidad de afectación generada por el proyecto.

Tabla 5.4.1. Áreas SNASPE en la región de Valparaíso.

| ID | Nombre | Categoría | Comuna | Distancia con el Proyecto (km) |
|----|--|------------------|------------------|--------------------------------|
| 1 | Parque Nacional Archipiélago de Juan Fernández | Parque Nacional | Juan Fernández | 738,65 |
| 2 | Parque Nacional La Campana | Parque Nacional | Hijuelas – Olmué | 12,96 |
| 3 | Parque Nacional Rapa Nui | Parque Nacional | Rapa Nui | 3730,10 |
| 4 | Reserva Nacional Río Blanco | Reserva Nacional | Los Andes | 64,92 |
| 5 | Reserva Nacional Lago Peñuelas | Reserva Nacional | Valparaíso | 54,84 |
| 6 | Reserva Nacional El Yali | Reserva Nacional | Santo Domingo | 121,48 |

Fuente: Anexo 2.8 DIA, Tabla 1-3.

Tabla 5.4.2. Santuarios de la Naturaleza región de Valparaíso.

| ID | Nombre | Categoría | Comuna | Distancia con el Proyecto (km) |
|----|---|----------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1 | Acantilados Federico Santa María | Santuario de la Naturaleza | Valparaíso | 66,91 |
| 2 | Bosque Las Petras de Quintero y su entorno | Santuario de la Naturaleza | Quintero | 49,50 |
| 3 | Promontorio Rocoso denominado roca oceánica | Santuario de la Naturaleza | Concón | 54,10 |
| 4 | Isla de Cachagua | Santuario de la Naturaleza | Zapallar | 52,46 |
| 5 | Islote Pájaros Niños | Santuario de la Naturaleza | Algarrobo | 86,73 |
| 6 | La Isla Sala y Gómez e islas adyacentes a la Isla de Pascua | Santuario de la Naturaleza | Isla de Pascua | 3386,10 |

Fuente: Anexo 2.8 de la DIA. Tabla 1-4.



Tabla 5.4.3. Sitios RAMSAR de la región de Valparaíso.

| ID | Nombre | Categoría | Comuna) | Distancia con el Proyecto (km) |
|----|-----------------|--------------|---------------|--------------------------------|
| 1 | Humedal El Yali | Sitio Ramsar | Santo Domingo | 120,30 |

Fuente: Anexo 2.8 de la DIA. Tabla 1-4.

Tabla 5.4.4. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad en la región de Valparaíso.

| ID | Nombre | Localización (comuna) | Distancia con el Proyecto (km) |
|----|-----------------------------|--|--------------------------------|
| 1 | Laguna Verde | Valparaíso | 5105,6 |
| 2 | Humedal de Tunquén | Casa Blanca- Algarrobo | 95,97 |
| 3 | Cordillera El Melón | Cabildo – Hijuelas y Nogales – La Ligua – Catemu - Caldera | 3,13 |
| 4 | Cerro Tabaco | San Felipe | 9,19 |
| 5 | Campos Dunares de Concón | Concón | 52,55 |
| 6 | Bosques de Zapallar | Zapallar | 47,98 |
| 7 | Los Molles Pichidangui | La Ligua | 84,89 |
| 8 | Altos de Petorca y Alicahue | Cabildo -Petorca | 53,43 |
| 9 | Río Aconcagua | Llay Llay | 1,7 |

Fuente: Anexo 2.8 de la DIA. Tabla 1-10.

El área de influencia del Proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental susceptible de ser afectado, por lo cual se descarta una posible afectación a estos objetos de protección.

Los antecedentes presentados por el Titular justifican que el proyecto o actividad no se localiza 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, de acuerdo con el artículo 8° del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA.

| | |
|---|---|
| Impacto ambiental | No aplica |
| Existencia de valor turístico | El área de emplazamiento del Proyecto no posee valor turístico, dado que los principales atractivos turísticos dentro de la comuna se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto, a más de 2 kilómetros. Considerando la escala del Proyecto y su ubicación, éste no dificulta o impide la accesibilidad a este tipo de atractivos. |
| Existencia de valor paisajístico | La calidad visual del paisaje en el área de influencia visual establecida es baja. A través del Método Indirecto de Bureau, se concluye que la presencia del Proyecto no generaría efectos en las características paisajísticas, por lo que no existe pérdida significativa en la calidad visual del paisaje. |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | ICE, Numeral 6.5. |

El proyecto no genera alteración al valor paisajístico o turístico, en atención a lo siguiente:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

De acuerdo con los resultados de la caracterización de paisaje y turismo adjunta en el Anexo 2.2 de la Adenda, según el análisis de intervisibilidad, se pudo determinar que la zona de acceso visual



corresponde al recorrido de la ruta 5, en el sector del Peaje Las Vegas y al camino secundario ubicado al sur oriente del área de Proyecto, desde el cual se podría apreciar la Línea de Alta Tensión (LAT) y las unidades de almacenamiento de la Central.

En la mayoría de los puntos de observación, se puede percibir que existe un acceso visual (vista de las instalaciones) al área del Proyecto. Sin embargo, es importante destacar que la principal forma de acceso visual a la Central BESS es de modo vehicular, dada la falta de infraestructura para el tránsito peatonal en la zona.

Desde el punto estético es posible observar una variabilidad baja de las formas del paisaje, siendo éstas principalmente geométricas, con un contraste medio en la gama cromática y de texturas, con subdivisiones generadas principalmente por los caminos y vías de acceso, no se observan hitos visuales relevantes. No presenta una heterogeneidad ni singularidad en los atributos estructurales apreciables del paisaje.

En conclusión, debido a las características propias del área de emplazamiento del Proyecto, no se obstruirá la visibilidad de zonas con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

El área de influencia visual desde el punto de vista biofísico, estético y estructural posee un valor paisajístico bajo, debido a que más del 50% de los atributos se encuentran en esta categoría. A modo de conclusión, podemos señalar que los atributos del paisaje en el área de influencia están determinados por una intervención antrópica alta dada por la presencia de plantaciones agrícolas e infraestructura adyacente. No es posible observar desde el área del Proyecto cursos de agua importantes, por lo que no incide en el área de influencia visual. Dentro de sus características estéticas existe una diversidad de formas baja, donde no se presentan hitos visuales relevantes, sólo destaca el fondo escénico que agrega valor de diferentes puntos o cuencas visuales.

Por otra parte, con el objeto de definir y cuantificar la calidad visual o valor paisajístico de la zona y comparar el lugar con y sin proyecto, se utilizó el Método indirecto de Bureau of Land Management (BLM, 1980). En base a este análisis, se pudo concluir que el paisaje se clasifica como calidad C, es decir, calidad visual baja. Se considera como un área cuyos rasgos no poseen variedad en la forma, color y línea. Esta misma situación, se mantiene cuando se analiza el paisaje con Proyecto, por lo que no existe pérdida significativa o cambio en la calidad visual del paisaje.

Según el análisis realizado y los antecedentes presentados en el Anexo 2.2 de la Adenda, el Proyecto no afectará de manera significativa al valor paisajístico del área de influencia, por lo que se descarta una alteración de la componente en términos de magnitud o duración.

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

El Proyecto no obstruirá el acceso ni alterará zonas con valor turístico, dado que se emplaza en una zona que carece de dicho valor.

En relación con las Zonas de Interés Turístico (ZOIT) se pudo determinar que existen cinco (5) zonas declaradas dentro de la región. La ZOIT más cercana al Proyecto, corresponde a Olmué, ubicada aproximadamente a 60 kilómetros al sur del Proyecto, por lo que éste y su área de influencia no se superpone a ninguna Zona de Interés Turístico dentro de la Región.

Respecto a los servicios turísticos, la oferta registrada oficialmente es baja y se encuentran ligados principalmente al centro urbano de la comuna, fuera del área de influencia del Proyecto, por lo no se verán afectados.

Las principales actividades turísticas realizadas en Llay Llay están relacionadas con atractivos culturales y patrimoniales dentro de la comuna, gastronomía, enoturismo, visitas a áreas naturales para la realización de Trekking y escaladas, y también la participación en fiestas costumbristas. Dentro del área de influencia del Proyecto no se pudo observar ni determinar oficialmente la realización de dichas actividades, por lo que el Proyecto no afectaría directamente el desarrollo de ellas.



La atracción de turistas o flujo de visitantes dentro de la comuna está dada principalmente por los atractivos turísticos asociados a lugares patrimoniales y a áreas naturales dentro de la comuna, encontrándose fuera de las áreas de influencia turística y paisajística establecidas, por lo que el Proyecto no afecta el flujo o atracción de turistas a la zona.

Los antecedentes presentados por el Titular justifican que el proyecto o actividad no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, de acuerdo con el artículo 9° del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL.

| | |
|--|---|
| Impacto ambiental | No genera. |
| Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. | En el área de influencia de la componente no se registra la existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | ICE, numeral 6.6. |

El proyecto no genera alteración del patrimonio cultural, en atención a lo siguiente:

En el área de influencia de la componente no se registra la existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

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.

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.

Alteración de monumentos, sitios de valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural:

En el área del Proyecto se realizó una prospección arqueológica cuyo informe se adjunta en el Anexo 2.5 de la DIA., en el cual se indica que: “de acuerdo a los resultados de la revisión de antecedentes bibliográficos, generales y específicos, así como de las actas del Consejo de Monumentos Nacionales y Catastro del MOP, como también otros estudios ambientales en la zona, en el área de influencia no existen Monumentos Nacionales declarados en las categorías arqueológica, histórica, santuarios de la naturaleza y zonas típicas. La revisión de las fuentes antecedentes permite sostener que en la zona de desarrollo del Proyecto no se presentan Monumentos Nacionales, en la comuna de Llay-Llay El monumento más cercano se sitúa a 5.77 km al este del área del proyecto y corresponde a un Monumento Histórico emplazado en la comuna de Llay-Llay, al este de la zona urbana de la misma comuna. Otros monumentos se sitúan a distancias mucho mayores, tanto en la comuna de San Felipe (a más de 26 km al este) como en la de La Calera (a más de 20 km al oeste)”.

A partir de los resultados obtenidos en la Caracterización del Patrimonio Arqueológico, se indica que, en el Área de Influencia del Proyecto, no se registraron hallazgos patrimoniales, protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.

Finalmente, se debe tener presente que, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, el Titular procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 (Art. 26 y 27) y en el D.S. N°484/90 (Art. 20 y 23), es decir, se dará aviso al Gobernador Provincial quien ordenará a



Carabineros que se haga responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo del mismo. Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el Titular.

En base a lo anterior, se estima que el Proyecto no generara una alteración 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.

En el área de influencia no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de grupos humanos, ni indígenas ni no indígenas, conforme se desprende de las Tablas 6.3 y 6.4 del Informe Consolidado de Evaluación.

En cuanto a manifestación de tradiciones, éstas se encuentran ligadas a ferias costumbristas o procesiones, todas las cuales se desarrollarían en la ciudad de Llay-Llay, fuera del área de influencia del proyecto y de sus partes, obras y acciones.

Los antecedentes presentados por el Titular justifican que el proyecto o actividad no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, de acuerdo con el artículo 10° letras a), b) y c) del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al Proyecto no le es aplicable ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

6.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

| | |
|---|---|
| 6.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA. | |
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción, operación y cierre |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Fosa séptica horizontal, con una capacidad de 3,25 m ³ , con sistema de infiltración de drenes. Para mayor detalle de la ubicación y coordenadas de la fosa, ver Anexo 3 PAS 138, de la Adenda. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No hay. |
| Pronunciamiento del órgano competente | Mediante el Ord. N°055 de fecha 22 de abril de 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, numeral 10.2.1. |

6.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el **artículo 140 del Reglamento del SEIA**



| | |
|---|--|
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción y cierre |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto considera un sitio para la acumulación temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos (RSINP) durante las fases de construcción y cierre. Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 3.2 PAS 140 de la DIA. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No hay. |
| Pronunciamento del órgano competente | Mediante el Ord. N°009 de fecha 16 de enero de 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, numeral 10.2.2. |

6.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del Reglamento del SEIA.

| | |
|---|--|
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción y cierre |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Construcción, operación y cierre. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | El Proyecto durante la fase de construcción, operación y cierre considera la utilización de una bodega destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos (“RESPEL”). Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 3.3 PAS 142 de la DIA. |
| Pronunciamento del órgano competente | No hay. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, numeral 10.2.3. |

6.2.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del Reglamento del SEIA.

| | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Instalación de faena, montaje de equipos y central BESS, con una superficie afecta al PAS 160 de 6.000,78 m ² . Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 2.1, Actualización del PAS 160 de la Adenda Complementaria. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No hay. |
| Pronunciamento del órgano competente | Mediante el Ord. N°1641 de fecha 24 de julio de 2024, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso, se pronunció conforme. Mediante el Ord. N°2240 de fecha 15 de julio de 2024, el Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso, se pronunció conforme. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, numeral 10.2.4. |

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:



| | |
|--|--|
| 7.1. Norma D.F.L. 458/1975, Ley General de Urbanismos y Construcciones | |
| Componente/materia: | Ordenamiento territorial |
| Otros cuerpos legales | No aplica |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | El Proyecto considera habilitación de obras de edificación permanentes y temporales. |
| Forma de cumplimiento | Para el cumplimiento de lo establecido en la presente normativa, el Titular del Proyecto solicitará, previamente la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el informe favorable para el cambio de uso de suelo de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero. Por ello, en el marco de la presente DIA se entregan en el Anexo 3.4 los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del permiso ambiental sectorial establecido en el artículo 160 del RSEIA (PAS 160). |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • El indicador de cumplimiento será la obtención favorable del PAS 160, así como la resolución sectorial a obtener posteriormente. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.1.1. |

| | |
|--|--|
| 7.2 Norma Ley N°21.455, Aprueba Ley Marco de Cambio Climático. | |
| Componente/materia: | Normativa de carácter general |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias. |
| Forma de cumplimiento | <p>El Proyecto se somete al SEIA a través de una DIA en donde el Titular del Proyecto indica que cumple con la legislación ambiental vigente.</p> <p>Además, durante su fase de operación el Proyecto contribuirá a la mitigación de gases de efectos invernaderos a nivel país, dado que este tiene por fin almacenar la energía eléctrica.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de la DIA del proyecto al SEIA. • Obtención de la RCA favorable. • Entrada en operación del Proyecto. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento a condiciones indicadas en la RCA • Comprobantes de Informes enviados a la SMA, en la forma y plazos establecidos en la RCA. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.1.2. |

| | |
|---|---|
| 7.3 Norma D.S. N° 1 de 2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. | |
| Componente/materia: | Normativa de emisiones, descargas y residuos |
| Otros cuerpos legales | Decreto 31, del 20/05/2017 que modifica Decreto Supremo N°1 del 02/05/2013 Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. |



| | |
|--|---|
| | Resolución Exenta 144/2020 Ambiente, que 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 | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante las fases de construcción, operación y cierre se generarán emisiones atmosféricas, residuos domiciliarios, industriales, entre otros. En cuanto a los residuos, estos serán trasladados y dispuestos en sitios autorizados o manejados de acuerdo con la normativa legal vigente, por empresas debidamente autorizadas. |
| Forma de cumplimiento | El Titular del Proyecto realizará la declaración de sus residuos a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home , en los plazos y términos que establece la normativa. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Comprobante de carga de información a RETC, según corresponda. |
| Forma de Control y Seguimiento | Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.1. |

| | |
|--|---|
| 7.4. Norma Res. Ex. N° 144 de 2020. Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. | |
| Componente/materia: | Normativa de emisiones, descargas y residuos |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> D.S. N° 1 de 2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Decreto 31, del 20/05/2017 que modifica Decreto Supremo N°1 del 02/05/2013 Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante las fases de construcción, operación y cierre se generarán emisiones atmosféricas, residuos domiciliarios, industriales, entre otros. En cuanto a los residuos, el Titular aclara que la única fase donde le es aplicable la declaración RETC, es en la de cierre, donde se contempla la generación de más de 12 toneladas por efectos del desmantelamiento de obras. |
| Forma de cumplimiento | El Titular del Proyecto realizará la declaración de sus residuos a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home , en los plazos y términos que establece la normativa. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Comprobante de carga de información a RETC, según corresponda. |
| Forma de Control y Seguimiento | Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.2. |

| | |
|---|-----------------------------------|
| 7.5. Norma D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. | |
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |



| | |
|--|--|
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | <p>Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de las siguientes actividades y equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase de construcción: Excavación, carga y descarga de material; transporte de material y equipos en caminos no pavimentados y pavimentados; motor de vehículos y maquinarias. • Fase de operación: Transporte de personal propio y de Contratista encargado de las mantenciones del Proyecto en caminos no pavimentados y pavimentados, y motor de vehículos de transporte. • Fase de cierre: Desmantelamiento de instalaciones, circulación de vehículos, carga y descarga de materiales, emanaciones de gases de vehículos y maquinaria pesada. |
| Forma de cumplimiento | <p>Con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas para la fase construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. • Se controlará la velocidad de los vehículos dentro del área de faena. • Se prohibirá la quema de basuras u otro tipo de fogatas • Se aplicará supresor de polvo (o similar) en los caminos internos y de acceso del Proyecto dentro del predio. <p>Para el control de emisiones de gases del Proyecto durante la fase de construcción, se considera las siguientes medidas:</p> <p>Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.3. |

| | |
|--|--|
| 7.6. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°1/2009, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. | |
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°144/ 1961, establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. • D.S. N° 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Las emisiones de gases durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se refieren al tránsito de camiones y vehículos menores. |
| Forma de cumplimiento | <p>Todos los operarios de maquinaria y conductores de camiones y vehículos menores requeridos durante el Proyecto tendrán licencia de conducir en función de lo estipulado en el D.F.L. N°1/2009.</p> <p>Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y se les harán mantenimientos regulares. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente</p> |



| | |
|---|---|
| | con su revisión técnica vigente. Lo anterior, se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción, mantenimiento, limpieza y abandono del Proyecto. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas. |
| Forma de Control y Seguimiento | Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.4. |

| | |
|--|--|
| 7.7. Norma D.S. N°4/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. | |
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. • D.S. N° 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga. • D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos • D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. • D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. • D.S. N° 279/1983 del Ministerio de Salud. 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 | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante todas las fases del Proyecto, se utilizarán vehículos motorizados para la ejecución de las partes, obras y acciones del Proyecto. El Titular verificará que todo vehículo motorizado cuente con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa y su revisión técnica al día. |
| Forma de cumplimiento | Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.5. |

| | |
|---|--|
| 7.8. Norma D.S. N°279/1983 Ministerio de Salud, aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. | |
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> • D.F.L. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. |



| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. • D.F.L. N°3068 Ordenanza General de Tránsito. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa para el transporte de insumos, residuos, materiales y personas. En este contexto el Titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados de combustión interna cumplan con esta norma de emisión. |
| Forma de cumplimiento | Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.6. |

7.9. Norma D.S. N°4/1992, Establece norma de emisión de material particulado a fuentes estacionarias y puntuales. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

| | |
|--|--|
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. • D.S. N° 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante todas las fases del Proyecto se utilizarán vehículos y maquinaria motorizada pesada. |
| Forma de cumplimiento | El Titular del Proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo, ya que exigirá que los vehículos motorizados pesados cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.7. |

7.10. Norma D.S. N°55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

| | |
|---------------------|------------------------|
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas |
|---------------------|------------------------|



| | |
|--|--|
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. • D.S. N° 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante todas las fases del Proyecto se utilizarán vehículos y maquinaria motorizada pesada. |
| Forma de cumplimiento | El Titular del Proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo, ya que exigirá que los vehículos motorizados pesados cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.8. |

| | |
|---|--|
| 7.11 Norma D.S. N°54/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica | |
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. • D.S. N° 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante todas las fases del Proyecto se utilizarán vehículos y maquinaria mediana. |
| Forma de cumplimiento | El Titular del Proyecto cumplirá con las disposiciones del presente cuerpo normativo, ya que, exigirá que los vehículos motorizados medianos cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.9. |



| | |
|---|--|
| 7.12. Norma D.S. N°211/1991 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos | |
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. • D.S. N° 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante todas las fases del Proyecto se utilizarán vehículos livianos para su correcto desarrollo. |
| Forma de cumplimiento | El Titular del Proyecto cumplirá con las disposiciones del presente cuerpo normativo, ya que, exigirá que los vehículos motorizados livianos cuenten con su revisión técnica al día y mantenencias recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenencias y revisiones técnicas. • Registro de mantenencias de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.10. |

| | |
|--|--|
| 7.13. Norma D.S. N°47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. | |
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas |
| Otros cuerpos legales | D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. |
| 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 | Las actividades de construcción y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el presente cuerpo legal, que serán transportados por las rutas de acceso al Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | <p>Las emisiones de material particulado y gases son menores y distribuidas en una extensión territorial acotada al polígono del Proyecto y al camino de acceso. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. • Se exigirá una velocidad máxima de 20 km/h para todos los vehículos dentro del área de faena. • Todos los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión y registro de cumplimiento de las medidas anteriores por parte del Titular. • Catastro de vehículos y fechas de respectivas de revisiones técnicas y/o mantenencias. |



| | |
|---|--|
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.11. |

| | |
|--|--|
| 7.14. Norma D.S. N°75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. | |
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> Ley N° 18.290 Ley de Tránsito. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones. |
| Forma de cumplimiento | <p>El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente.</p> <p>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.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> Revisión y registro de cumplimiento de las medidas de resguardo para impedir la dispersión de polvo. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.12. |

| | |
|---|--|
| 7.15. Norma D.S. 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica | |
| Componente/materia: | Emisiones de ruido |
| Otros cuerpos legales | No aplica |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Generación de emisiones acústicas debido a las labores constructivas de la fase de construcción, generadas, principalmente, por la operación de los equipos de movimiento de tierra y tránsito de camiones. En el caso de la fase de operación, estas se asociarán al funcionamiento de equipos y al tránsito de vehículos menores producto de las labores de mantenimiento. Por último, en la fase de cierre las emisiones acústicas estarán asociados a las obras de desmantelamiento. |
| Forma de cumplimiento | De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de ruido que se presenta en el Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria, la predicción de los niveles de ruido del Proyecto cumplirá con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, para cada uno de los receptores humanos identificados. Mientras que, para el receptor R01, se proyecta una superación del límite máximo permisible, en horario diurno, por lo que se implementará una medida de control, la que consiste en una barrera acústica fija y móvil. Así, las proyecciones de ruido con medida de control, disminuye, cumpliendo con la normativa vigente y no produciendo impacto acústico significativo dentro para las comunidades y receptores humanos que podrían relacionarse con el Proyecto. |



| | |
|---|---|
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. Registro fotográfico de la instalación de barrera acústica fija y móvil |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos. Registro de mantención de maquinaria y equipos. Registro fotográfico de la instalación de barrera acústica fija y móvil. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.13. |

7.16. Norma D.S. N°594/2000, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

| | |
|--|--|
| Componente/materia: | Residuos Líquidos |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, Ministerio de Salud. Decreto N°76/2010, que modificó Decreto N°735/1969, Reglamento de los servicios de agua destinado al consumo humano, Ministerio de Salud. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | <p>Durante las fases de construcción, operación y cierre se instalarán baños químicos como medida de cumplimiento de los artículos 21 al 26 del presente cuerpo legal, en los frentes de trabajo, los cuales serán mantenidos por contratistas externos debidamente autorizados por la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la región. Los lodos generados serán retirados mediante camiones limpia fosas, cada 6 meses, y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva. Cabe indicar que, dichos baños químicos se mantendrán en los frentes de trabajo, a no más de 75 m de distancia de los frentes de trabajo activos y el número será de 1 cada 10 trabajadores.</p> <p>Por otro lado, para el correcto funcionamiento del sistema durante la fase de construcción, operación y cierre se habilitará un (1) estanque de agua potable (en adelante el “EAA”) para su almacenamiento y posterior distribución de agua potable para el uso de los servicios higiénicos. La provisión de agua potable para los trabajadores considerará una dotación de 100 litros/persona/día. También se abastecerá de agua potable en botella o bidón.</p> |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto contará con agua potable y baños químicos un número y condiciones de acuerdo con el presente Reglamento, de manera de proveer a los trabajadores agua potable y servicios higiénicos en cantidad suficiente para su consumo y utilización. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> Comprobantes de abastecimiento de agua potable embotellada. Comprobantes de recepción, manejo y retiro de baños químicos. Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el abastecimiento de agua potable. Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. Resolución que aprueba el proyecto y funcionamiento del sistema particular de agua potable y aguas servidas. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.14. |

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

| | |
|---------------------|-------------------|
| Componente/materia: | Residuos Líquidos |
|---------------------|-------------------|



| | |
|--|--|
| Otros cuerpos legales | D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario del Ministerio de Salud. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la fase construcción, operación y cierre del proyecto se mantendrán baños químicos como solución sanitaria. Los lodos generados serán retirados mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva. |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto contará con agua potable y baños químicos un número y condiciones de acuerdo con el presente Reglamento, de manera de proveer a los trabajadores agua potable y servicios higiénicos en cantidad suficiente para su consumo y utilización. En base a lo anterior, en el marco de la presente DIA, se presentan en el Anexo 3.1 los antecedentes técnicos para la autorización de una solución sanitaria (PAS 138). |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. • Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada. • Resolución que aprueba el proyecto y funcionamiento del sistema particular de agua potable y aguas servidas. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.15. |

7.18. Norma D.F.L. N°725/1968, Código Sanitario

| | |
|--|--|
| Componente/materia: | Residuos Líquidos |
| Otros cuerpos legales | D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud, Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante las fases construcción, operación y cierre del proyecto se mantendrán baños químicos como solución sanitaria. Los lodos generados serán retirados mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva. |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto contará con agua potable y baños químicos un número y condiciones de acuerdo con el presente Reglamento, de manera de proveer a los trabajadores agua potable y servicios higiénicos en cantidad suficiente para su consumo y utilización. En base a lo anterior, en el marco de la DIA, Anexo 3.1, se presentan los antecedentes técnicos para la autorización de una solución sanitaria (PAS 138). |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. • Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada. • Resolución que aprueba el proyecto y funcionamiento del sistema particular de agua potable y aguas servidas. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.16. |

7.19. Norma D.F.L. N°1/1989 del Ministerio de Salud, que Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.



| | |
|--|---|
| Componente/materia: | Residuos Líquidos |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | <p>Durante la Fase de Construcción, se generarán residuos líquidos. Se estima una generación máxima de 40 m³/mes (2 m³/día) de dichos residuos, tomando como referencia un factor de recuperación 100% del total del consumo de agua potable. El total a generar para la fase de construcción se estima en 720 m³ para los 18 meses.</p> <p>Durante la Fase de Operación la generación de aguas servidas estará directamente asociada a la mano de obra que se encontrará realizando actividades de mantenimiento, reparación y/o limpieza de paneles (máximo 2 personas). Se estima una generación máxima de 0,2 m³/día de aguas servidas. Estos residuos serán manejados mediante la evacuación a una fosa séptica con infiltración.</p> <p>En la Fase de Cierre se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los sanitarios, y de aguas de lavado de personal, en los mismos términos y condiciones que en la fase de construcción, considerando una dotación máxima de 20 trabajadores.</p> |
| Forma de cumplimiento | Tramitación sectorial de la aprobación del proyecto y funcionamiento del sistema particular agua potable y aguas servidas. En base a lo anterior, en el marco de la DIA, Anexo 3, se presentan los antecedentes técnicos para la autorización de una solución sanitaria (PAS 138). |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. • Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada. • Resolución que aprueba el proyecto y funcionamiento del sistema particular de agua potable y aguas servidas. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.17. |

7.20. Norma D.F.L. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

| | |
|--|--|
| Componente/materia: | Residuos Sólidos |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°594/2000, del Ministerio de Salud., Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. • D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Generación de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos y peligrosos, durante las fases de construcción, operación y cierre. |
| Forma de cumplimiento | <p>Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción y cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patio de Residuos No Peligrosos (Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD) y Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)) |



| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Bodega de RESPEL <p>Los antecedentes técnicos y formales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en los Anexos 3.2 y 3.3 de la DIA, correspondientes a los PAS 140 y 142, respectivamente.</p> <p>Cabe indicar, que para la fase de operación no se estima el almacenamiento temporal de residuos, dado que estos serán retirados al momento de su generación.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Oficios de SEREMI de Salud de la Región que autoriza proyecto y funcionamiento de las instalaciones destinadas al manejo de residuo. • Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.18. |

| | |
|---|--|
| 7.21. Norma D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. | |
| Componente/materia: | Residuos Sólidos |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> - D.F.L. N°725/1968. Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública. - Ordinario B32/N° 5096/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, “Envía pronunciamiento en relación con la aplicabilidad del Art. 24 del D.S. N° 594 de 1991 del MINSAL, en proyectos de operación remota”. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Generación de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos y peligrosos, durante las fases de construcción, operación y cierre. |
| Forma de cumplimiento | <p>Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción y cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patio de Residuos No Peligrosos (Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD) y Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)) • Bodega de RESPEL <p>Los antecedentes técnicos y formales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en los Anexos 3.2 y 3.3 de la DIA, correspondientes a los PAS 140 y 142, respectivamente.</p> <p>Cabe indicar, que para la fase de operación no se estima el almacenamiento temporal de residuos, dado que estos serán retirados al momento de su generación.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Oficios de SEREMI de Salud de la Región que autoriza proyecto y funcionamiento de las instalaciones destinadas al manejo de residuo. • Registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto. • Declaraciones en la plataforma SIDREP de la Ventanilla Única del RETC, cuando sea aplicable según la normativa vigente. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los |



| | |
|---|---|
| | registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados por la SEREMI de Salud. <ul style="list-style-type: none"> • Declaraciones en la plataforma SIDREP de la Ventanilla Única del RETC, cuando sea aplicable según la normativa vigente. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.19. |

| | |
|--|---|
| 7.22. Norma D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. | |
| Componente/materia: | Residuos Sólidos |
| Otros cuerpos legales | <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N° 1/2013 Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) del Ministerio de Medio Ambiente. • Ordinario B32/N° 5096/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, “Envía pronunciamiento en relación con la aplicabilidad del Art. 24 del D.S. N° 594 de 1991 del MINSAL, en proyectos de operación remota”. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Generación de residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre. |
| Forma de cumplimiento | Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud, la autorización para una bodega de residuos industriales peligrosos a utilizar durante la fase de construcción, operación y cierre. Los antecedentes técnicos y formales del PAS 142 se presentan en Anexo 3.3 de la DIA. Cabe indicar que, para la fase de operación, se mantendrá la bodega RESPEL que será instalada para la fase de construcción. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Oficios de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de la Bodega de residuos peligrosos • Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. • Declaraciones en la plataforma SIDREP de la Ventanilla Única del RETC, cuando sea aplicable según la normativa vigente. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.20. |

| | |
|--|---|
| 7.23. Norma Ley N° 20.920, Establece Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. | |
| Componente/materia: | Residuos Sólidos |
| Otros cuerpos legales | D.S. N° 12 de 2020 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos de productos prioritarios de acuerdo con la Ley, susceptibles de ser reciclados, en particular, embalajes en general, baterías e inversores que son de procedencia importada, en etapa de cierre, serán considerados como residuos o devueltos al proveedor, por lo tanto, le son aplicables las disposiciones de la Ley N° 20.920. |
| Forma de cumplimiento | Según define la Ley, los titulares o administradores de proyectos pasarán a ser “productores de productos prioritarios” por importar baterías a Chile para la construcción y operación de sus proyectos, |



| | |
|---|--|
| | <p>situación que debe ser regulada a través de los respectivos decretos de aparatos eléctricos y electrónicos y de envases y embalajes, cuando estos entren en vigor.</p> <p>En línea con lo anterior, el Titular seguirá las indicaciones del artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920, y declarará las baterías, cajas y embalajes a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), según corresponda.</p> <p>El Titular compromete, ante la autoridad, que el reciclaje y las metas de recolección y valorización de envases y embalajes, establecidos en el artículo 23 de la Ley N° 20.920, se realizarán a través de gestores autorizados.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> Comprobantes de retiro de los productos prioritarios por parte de los gestores autorizados. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> Declaraciones correspondientes en el RETC. Informe de seguimiento en RETC. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.21. |

| | |
|---|--|
| 7.24 Norma D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. | |
| Componente/materia: | Sustancias Peligrosas |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Se estima la utilización de pinturas, solventes y Barnices para la habilitación del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Debido a que, la cantidad de sustancias peligrosas a utilizar por el Proyecto es marginal, serán almacenadas dentro de la bodega común (al encontrarse encontrarán en cantidades inferiores a las establecidas en D.S. N°43/2015), en estantes diferenciados, utilizando señalética adecuada y manteniendo las condiciones de seguridad que establece el Reglamento. No existirá mantención de los equipos dentro del área del Proyecto. Todas las actividades de este tipo se desarrollarán en lugares autorizados lo más cercanos al área del Proyecto y se registrarán por lo establecido en la presente normativa. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> Registro de cantidad de productos almacenados junto a sus Hojas de Seguridad (HDS). |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.22. |

| | |
|--|--|
| 7.25. Norma D.S. N°160, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. | |
| Componente/materia: | Residuos Sólidos |
| Otros cuerpos legales | Ley N° 18.410 crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. |
| 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 | El Proyecto utilizará combustibles diésel en sus etapas de construcción y cierre en términos de la demanda de los equipos, vehículos y maquinarias a utilizar. Cabe indicar, que el suministro de combustible necesario a contar en faena, se requiere exclusivamente para las maquinarias, todos los otros vehículos se surtirán en estaciones de servicios autorizadas y cercanas al Proyecto. |



| | |
|---|---|
| Forma de cumplimiento | Para el abastecimiento de combustibles se hará un convenio con alguna estación de combustible localizada en las cercanías del Proyecto. Para el abastecimiento de combustible se dispondrá de un estanque portátil de 480 L de capacidad, cuya duración estimada en período de máxima demanda es de aproximadamente 8 días. Este estanque se carga vacío en camioneta y se rellena en estaciones de servicio autorizada. En el área del Proyecto, el estanque lleno se descarga al suelo con ayuda de cargador frontal en un área especialmente habilitada para tales efectos dentro de la instalación de faena. Durante las labores, se instalará una carpeta que permita recuperar cualquier derrame accidental de combustible, cuya probabilidad de ocurrencia es mínima, debido al surtidor especializado del equipo. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Contrato o certificado con empresa autorizada de transporte y distribución de diésel. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.2.23. |

| | |
|--|---|
| 7.26. Norma Ley N°19.473, sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil | |
| Componente/materia: | Fauna |
| Otros cuerpos legales | D.S. N°5/98 del Ministerio de Agricultura, aprueba Reglamento de la Ley de Caza. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena. |
| Forma de cumplimiento | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Por su parte, se establecerá un límite máximo de velocidad dentro de faena para el tránsito de vehículos y maquinarias de construcción, y de manera contractual se exigirá a las empresas contratistas el cumplimiento de las velocidades máximas en las rutas a utilizar. Además, se realizará la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente.</p> <p>La capacitación se implementará un programa semestral, que consiste en la realización de capacitaciones, siendo la primera al inicio de la fase de construcción y cuando se integren nuevos trabajadores y/o empresas contratistas que ingresen a faena. El diseño y contenido de la charla será elaborado por especialistas y los encargados ambientales (o ITO) en terreno serán quienes implementarán las charlas en terreno, estas tendrán una duración de una hora.</p> <p>La capacitación considerará los siguientes tópicos como ejes centrales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fauna característica de la zona • Especies endémicas y de distribución restringida • Especies con problemas de conservación • Legislación sectorial (Ley de caza y su reglamento) |



| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Amenazas o Pérdida o alteración de hábitat o Riesgos de atropello de fauna • Buenas prácticas o Protocolo ante eventual atropello o afectación de fauna nativa o Importancia de no introducir animales domésticos en el área • Se realizará la charla cada tres meses en la instalación de faena por todo el periodo de construcción. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de fauna. • Registro de realización de capacitaciones. |
| Forma de Control y Seguimiento | <p>Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. A saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla. • Registro fotográfico georreferenciado de la realización de las charlas. • Registro del material entregado (folletos, boletines, ppt). |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.3.1. |

| | |
|--|--|
| 7.27. Norma Decreto 430. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. | |
| Componente/materia: | Agua |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las obras, principalmente Bodega RESPEL, Patio de Residuos y Drenes de infiltración |
| Forma de cumplimiento | <p>El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante capacitaciones a su personal con respecto a la contaminación del recurso hídrico y la importancia del cuidado de este en un contexto de escasez hídrica.</p> <p>Finalmente, se prohibirá la dispersión de basura que pueda llegar al canal cercano al Proyecto, se exigirá cumplir con todas las medidas de seguridad en cuanto a los residuos y sustancias peligrosas que sean almacenados en las instalaciones del Proyecto.</p> <p><u>Fases de construcción, operación y cierre.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La manipulación de productos químicos o residuos se realizará acorde a la normativa vigente. • Se capacitará al personal que manipule este tipo de productos o residuos. <p>Aun cuando no se contemple el almacenamiento de productos peligrosos en faena, se dispondrá de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud, esto considerando que los equipos y maquinarias en obra utilizan productos de este tipo (combustibles y aceites lubricantes).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (Kit de Derrames). • Los transformadores contarán con pretil y geomembrana. • La zona de residuos sólidos no peligrosos, domésticos y peligrosos, así como los residuos líquidos provenientes de baños químicos, estarán dentro de la instalación de faena alejado de cualquier curso de agua. <p>La bodega de residuos peligrosos da cumplimiento al D.S. N°148/2003, es decir, cuenta con una base continua, impermeable y resistente; tiene cierre perimetral que impida el libre acceso de</p> |



| | |
|---|---|
| | <p>personas y animales; está techado y protegido; tiene capacidad de retención de escurrimientos o derrames; cuenta con señalización; tiene acceso restringido; y cuenta con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. El período de almacenamiento de los residuos peligrosos en ningún caso podrá exceder los 6 meses (Anexo 3.3 de la DIA, PAS 142).</p> <p>En cuanto a la fosa séptica, en términos prácticos permite realizar un primer tratamiento de las aguas servidas mediante dos procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Separación física: Las partículas pesadas se depositan en el fondo para formar barros y las más ligeras y las grasas, permanecen en suspensión o flotando. El sistema de una fosa séptica es capaz de separar los sólidos y los líquidos de las aguas residuales, realizando una sedimentación en el fondo de los sólidos (lodos) y una evacuación del líquido clarificado. • Fermentación anaerobia: Por la acción de bacterias que prosperan en un medio privado de oxígeno, la fosa descompone una parte de la materia orgánica biodegradable de los barros y los flotantes. Esta descomposición conlleva producción de gas metano y dióxido de carbono que se acumula en la parte superior de la fosa creando una sobrepresión que se aprovecha para agitar la masa líquida residual y favorecer la licuefacción. Con esto se logra reducir la DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días) en el 35% y los SST (Sólidos en suspensión totales) en un 65%. <p>El agua servida generada tanto en la fase de construcción como de operación y cierre del Proyecto será de tipo domiciliaria, por lo que los lodos a generarse en el sistema de recolección de aguas servidas no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni presentará características de peligrosidad</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado del recurso hídrico. • Registro de realización de capacitaciones. • Aprobación de PAS 138, 140 y 142. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico de las capacitaciones. • Registro del material entregado en las capacitaciones (folletos, boletines, ppt). • Registro fotográfico de las instalaciones asociadas a los PAS 138, 140 y 142 para verificar el cumplimiento. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.3.2. |

| | |
|--|--|
| 7.28. Norma Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales. | |
| Componente/materia: | Patrimonio cultural |
| Otros cuerpos legales | D.S. N°484/1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Ministerio de Educación. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, el Titular paralizará 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. |



| | |
|---|---|
| | <p>Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el Titular.</p> <p>Esta actividad será realizada exclusivamente por arqueólogos, antropólogos, paleontólogos profesionales u otra carrea afín, previa coordinación con la autoridad competente.</p> <p>Cabe señalar que, durante la fase de construcción del Proyecto, se realizará un Monitoreo permanente, el cual estará a cargo de un profesional, mientras se realicen las actividades de remoción de tierra y excavación, además, se realizarán charlas de inducción paleontológicas y arqueológicas a los trabajadores al iniciar la fase de construcción y cada vez que ingrese mano de obra nueva a la faena. Para mayor detalle, revisar los anexos de Caracterización Paleontológica y Arqueológica de la DIA.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos. • Registro fotográfico de las actividades de resguardo de posibles hallazgos. |
| Forma de Control y Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Comprobantes de reporte al CMN en la plataforma de la SMA. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 9.3.3. |

8°. Que, para ejecutar el Proyecto no se establecieron condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300.

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

| | |
|--|---|
| 9.1. Compromiso ambiental voluntario “Contratación de mano de obra local”. | |
| Impacto asociado | No aplica. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción y cierre. |
| Objetivo, descripción y justificación | <p><u>Objetivo:</u> Contratar personal proveniente de zonas aledañas al Proyecto, así como priorizar el uso de servicios locales de alimentación, alojamiento, arriendo de vehículos, maquinaria y combustible, durante las fases de construcción y cierre del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, y debido a que, la demanda de trabajadores durante dichas fases es mayor, se abrirán plazas para la contratación de mano de obra local calificada y no calificada, mediante puestos de trabajo en la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la Ilustre Municipalidad de Llay-Llay. Cabe mencionar que, la ocupación de cupos de estos puestos de trabajo quedará condicionada a la disponibilidad de aptitudes técnicas, según requerimientos del Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> Las fases de construcción y cierre del Proyecto, requerirán la contratación de mano de obra, quienes serán necesarios para llevar a cabo todas las acciones, partes y obras del Proyecto.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u> Comuna de Llay-Llay, y otras comunas aledañas al Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> El Titular, previo al inicio de las fases de construcción y cierre del Proyecto, solicitará en OMIL de la I. Municipalidad de Llay-Llay, las bases de datos de personas que se encuentren buscando empleo.</p> |



| | |
|---|---|
| | <p>Dicha base de datos se pondrá a disposición de las empresas contratistas que trabajen en el Proyecto, con el propósito de facilitar el proceso de postulación y contratación.</p> <p>Se llevará un registro de las entrevistas realizadas, donde se especifique el nombre del postulante, profesión y/o cargo al que postula, dirección, número de contacto, entre otros datos.</p> <p>De manera adicional, se priorizará la instancia de contratación local de servicios (alimentación, alojamiento, arriendo de vehículos, maquinaria, combustible u otro), en la medida que estos sean adecuados a los requisitos de trabajo.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> El compromiso se llevará a cabo previo al inicio de las fases de construcción y cierre del Proyecto.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Catastro de la mano de obra, considerando el registro disponible desde la OMIL de la I. Municipalidad de Llay-Llay. • Nómina de trabajadores contratados durante la fase de construcción y cierre del Proyecto. • Ante uso efectivo de servicios por parte del Proyecto, se presentará un acta de declaración del servicio y/o boletas. |
| Forma de control y seguimiento | <p>Se presentará ante la I. Municipalidad de Llay-Llay y ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), los siguientes registros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de solicitud del catastro de mano de obra local disponible ante la OMIL. • Registro del levantamiento de información de la mano de obra. • Registro de entrevistas realizadas. • Registro de contrataciones. • Registro de boletas y/o actas de declaración de entrega de servicios, ante eventual uso efectivo de servicios locales. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 11.1.1. |

| | |
|---|--|
| 9.2. Compromiso ambiental voluntario: “Plan Comunicacional a la comunidad”. | |
| Impacto asociado | No aplica. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción, operación y cierre. |
| Objetivo, descripción y justificación | <p><u>Objetivo:</u> Entregar información a los grupos humanos identificados en el área de influencia del Proyecto, con el objetivo de sociabilizar el desarrollo del Proyecto y en especial el desarrollo de su fase de construcción.</p> <p><u>Descripción:</u> La ejecución del compromiso ambiental voluntario se enmarcará en el relacionamiento comunitario del Titular por medio de la entrega de información y fortalecimiento de los canales de comunicación directos que se habilitarán entre la comunidad y la empresa, incluyendo un mecanismo de tratamiento y respuesta de quejas, denuncias o reclamos. La entrega de información a la comunidad (organizaciones territoriales y representantes locales) buscará presentar las características del Proyecto y el cronograma de las actividades que este considera para su desarrollo. Durante la Fase de Construcción, se informará a la comunidad acerca del desarrollo del Proyecto a través de dípticos, los cuales se entregarán en formato físico o también se encontrarán disponibles en formato digital. Por otro lado, se realizarán reuniones informativas con la respectiva Junta de vecinos en la Sede correspondiente.</p> <p><u>Justificación:</u> El proceso de diálogo a implementar, se enmarca en la construcción de canales de comunicación con la Comunidad, posterior a la tramitación ambiental del Proyecto, bajo la política de un “buen vecino”, de manera de informar oportunamente a las comunidades o grupos humanos involucrados en las distintas fases de ejecución del Proyecto.</p> |



| | |
|--|--|
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u> Comuna de Llay-Llay, identificada como parte del área de influencia del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Previo al inicio y al término de las fases de construcción del Proyecto se entregarán informativos a los sectores que forman parte del área de influencia de Medio Humano. Esta actividad será llevada a cabo por el encargado de comunidades del Titular, quien tomará contacto con los dirigentes de las organizaciones o residentes de los alrededores del Proyecto, para acordar el modo de entrega del informativo. Además, en estas instancias se acordará la necesidad de mantener canales de comunicación, los cuales se mantendrán durante toda la vida útil del Proyecto e incluirá el mecanismo de tratamiento y respuesta de quejas, denuncias o reclamos.</p> <p>Estos mecanismos de comunicación serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico: consultas@oenergy.cl • Número de teléfono: +56 9 93434820 y • Buzón propiamente de la Central. <p>Toda consulta, reclamo, sugerencia o felicitaciones serán respondidas a la brevedad por la persona encargada de relacionamiento comunitario del Titular.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> El compromiso se llevará a cabo previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto y se extenderá durante toda la vida útil del Proyecto.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Actas de reuniones y/o acercamiento con los vecinos. • Informes de seguimiento que den cuenta de las actividades del compromiso. • Plan Comunicacional por implementar (protocolo). |
| Forma de control y seguimiento | <p>En fase de Construcción, se reportará semestralmente a la SMA la sistematización y el respaldo de ejecución del CAV, siempre y cuando existan actividades referidas al compromiso.</p> <p>Para las Fases de Operación y Cierre se reportará anualmente a la SMA.</p> |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 11.1.2. |

| | |
|---|---|
| 9.3. Compromiso ambiental voluntario: “Educación Ambiental a Trabajadores”. | |
| Impacto asociado | No aplica. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción, operación y cierre. |
| Objetivo, descripción y justificación | <p><u>Objetivo:</u> Entregar conocimientos con respecto a flora y fauna que se encuentra en el área de emplazamiento, a todo el personal que esté involucrado en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, con el objetivo de generar conciencia y aportar en su cuidado.</p> <p><u>Descripción:</u> Se desarrollarán charlas de educación ambiental a todo el personal involucrado durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. En dichas charlas se abordarán las siguientes temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flora y fauna: Se entregará información respecto a las especies de flora y fauna identificadas durante los levantamientos de terreno y que se encuentran en el sector, además, se ahondará sobre las sensibilidades/singularidades de cada especie y las correspondientes medidas de resguardo. <p><u>Justificación:</u> Los trabajadores y contratistas del Proyecto deben estar concientizados sobre la importancia de seguir protocolos y programas, con el objetivo de evitar un potencial impacto sobre los componentes Flora y</p> |



| | |
|--|--|
| | Vegetación y Fauna de Vertebrados en el área del Proyecto y áreas donde no se realice intervención directa de las mismas. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u> Instalación de faenas del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Charlas de educación ambiental, en el contexto de las inducciones obligatorias, al ingreso de cada trabajador y previo al ingreso a faena.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> Toda vez que ingrese un nuevo trabajador a la faena y durante la fase de operación del Proyecto.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Registro de asistencia a charlas por parte de los trabajadores contratados por el Proyecto. Dicho registro será administrado por el contratista en las oficinas in situ del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | Una vez realizada la charla a los trabajadores, se mantendrá dentro de las instalaciones del Proyecto, la ficha de registro de dicha actividad disponible para consulta de la autoridad en caso de fiscalización. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 11.1.3. |

| | |
|---|--|
| 9.4. Compromiso ambiental voluntario “Charla de Inducción Arqueológica a Trabajadores”. | |
| Impacto asociado | No aplica. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Objetivo, descripción y justificación | <p><u>Objetivo:</u> Evitar daño al patrimonio cultural y arqueológico, durante las actividades de movimiento, excavación y remoción de suelo, en la fase de construcción del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción a todo trabajador nuevo que ingrese a obra mientras se realicen actividades de excavación y movimiento subsuperficial de tierra. En dichas capacitaciones se tratarán temas relacionados con los aspectos del patrimonio cultural y cuerpos normativos asociados a estos. Estas charlas serán dictadas 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, eventualmente, se podría encontrar en el área de emplazamiento del Proyecto y cuáles son los procedimientos por seguir en caso de hallazgo (detallados en el Anexo 4. de la Adenda “Legislación Ambiental Aplicable” en el marco de cumplimiento de la Ley N°17.288).</p> <p><u>Justificación:</u> Al capacitar al personal sobre cómo actuar frente a un hallazgo de patrimonio cultural o arqueológico no previsto, se minimiza el daño que se pueda ocasionar sobre este componente.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u> Instalación de faena del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Previo al inicio de las obras de construcción, específicamente, antes de las actividades asociadas a la remoción, excavación y remoción de tierra, se dictarán charlas de inducción arqueológica a todo trabajador nuevo que ingrese a obra. Los temas por tratar durante estas charlas estarán relacionados a los aspectos del patrimonio cultural y cuerpos normativos asociados a este. Serán dictadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico, y de posibles hallazgos que se podrían encontrar en el área de emplazamiento del Proyecto y los procedimientos a seguir en caso de efectuarse un hallazgo no previsto.</p> <p>Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el (los) informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a, el cual contendrá la siguiente información:</p> |



| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> i. Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. ii. Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. iii. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. iv. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por las/los asistentes. v. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente. <p><u>Oportunidad de implementación:</u> Al inicio de los trabajos que impliquen movimientos de tierra y excavaciones del Proyecto, y cada vez que ingrese nueva mano de obra a la faena.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Registro de charlas de inducción de hallazgos arqueológicos imprevistos, firmado tanto por los asistentes como por el profesional a cargo de dictar las charlas. • Comprobante de la plataforma SMA contra entrega del informe elaborado por el/la arqueólogo/a que realice la capacitación |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá los registros de los asistentes y del profesional arqueólogo o licenciado en arqueología, disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. <p>En caso de aplicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el caso de algún eventual hallazgo, se cumplirá cada una de las medidas de protección, control y seguimiento establecidas por el CMN. Posterior a esto debiese solicitarse el Permiso Sectorial respectivo, lo cual también estará sujeto a un control y seguimiento. • En forma periódica y cada vez que exista un nuevo ingreso mientras se realicen movimientos de tierra y excavaciones del proyecto, el Titular se asegurará que el personal cuente con sus inducciones respectivas. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ICE, Numeral 11.1.4. |

10°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

| | |
|--|--|
| 10.1 Riesgo o contingencia: Sismos. | |
| Riesgo o contingencia | Sismos |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de construcción, operación y cierre |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Toda el área del proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p><u>Fases de Construcción y Cierre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. • Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. • En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. |



| | |
|---|---|
| | <p>En el caso de ocurrir un sismo, en cualquiera de las Fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente.</p> <p><u>Fase de Operación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> En la fase de operación se realizarán charlas de inducción a los operarios encargados de mantención, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones etcétera. |
| Forma de control y seguimiento | <p><u>Fase de construcción, operación y cierre</u> Existirá registro de todos los procedimientos de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en zona de Instalación de Faena según la fase que se esté ejecutando.</p> |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | <p><u>Fase de construcción, operación y cierre</u> Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esto constituye un riesgo. Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del edificio durante o después del sismo. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado. Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. <p>Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Central, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.</p> |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | <p>Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, asociados a Eventos Naturales, transporte, manejo y derrame de sustancias y/o residuos peligrosos, Incendios y alteración de elementos patrimoniales, se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente de la Región de la contingencia acaecida. El responsable de informar a la SMA será el encargado de faena.</p> |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | <p>ICE, numeral 8.1. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias.</p> |

| | |
|--|---|
| 10.2. Riesgo o contingencia: Condiciones climáticas extraordinarias. | |
| Riesgo o contingencia | Riesgo de voladura de baterías por condiciones climáticas extraordinarias |
| Fase del proyecto a la que aplica | Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Baterías |



| | |
|---|--|
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p>El riesgo por condiciones climatológicas extraordinarias asociados a fenómenos naturales tales como eventos climáticos y meteorológicos son fenómenos ajenos a las actividades propias del proyecto, que pudieran provocar derrames, caídas de objetos, atrapamiento, obstrucción de caminos y cauces, entre otros, ocasionando daño a los trabajadores, a los recursos naturales o pérdida de infraestructura. Las medidas de prevención descritas a continuación permitirán sistematizar el control sobre los factores potenciales de riesgo durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto deberán obedecer a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia. • Capacitación a los trabajadores internos y contratistas respecto al procedimiento de actuación en caso de condiciones climatológicas no favorables. • Establecimiento de protocolos acción internos en caso de emergencia. • Check list en terreno de la instalación de las baterías <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la carga de viento en las áreas a instalar. - Evaluación de la posibilidad de acumulación de nieve/hielo. - Revisión de la no existencia de metales diferentes en contacto con los marcos o soportes del sistema Verificación de que perforaciones en el techo están debidamente selladas y a prueba de intemperie. |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Registros de inspecciones y verificaciones a las monturas de las instalaciones. • Registro capacitaciones a los trabajadores y contratistas. |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | <p>En caso de ocurrir un accidente debido a las condiciones climatológicas, se tomarán las indicaciones mencionadas a continuación, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de ser necesario se contactará a equipos de emergencia tales como bomberos, carabineros u otro. • Se considerará la seguridad del lugar del accidente, desviando los vehículos e instalando conos. <p>Se mantendrá despejada el área del siniestro y se dará espacio para que la Ambulancias, Bomberos o Carabineros trabajen adecuadamente (si así lo requiere en ese caso en particular).</p> |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de esta, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ICE, numeral 8.2. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias. |

| | |
|--|---|
| 10.3. Riesgo o contingencia: Derrame de productos o residuos | |
| Riesgo o contingencia | Este tipo de riesgo es generado por el transporte y manipulación de algunos productos potencialmente peligrosos tales como: aceite para maquinarias, pinturas y solventes. Las consecuencias inmediatas directas por el derrame de productos químicos van desde lesiones, quemaduras, asfixias, entre otras, tanto para las personas, como contaminación del suelo, aguas superficiales (naturales y artificiales) y afectación de la fauna que se pudiese encontrar en el lugar. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de construcción, operación y cierre. |



| | |
|--|---|
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Toda el área del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p><u>Fases de construcción, operación y cierre.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La manipulación de productos químicos o residuos se realizará acorde a la normativa vigente. • Se capacitará al personal que manipule este tipo de productos o residuos. • Aun cuando no se contemple el almacenamiento de productos peligrosos en faena, se dispondrá de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud, esto considerando que los equipos y maquinarias en obra utilizan productos de este tipo (combustibles y aceites lubricantes). • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (Kit de Derrames). • Los transformadores contarán con pretil y geomembrana. • La zona de residuos sólidos no peligrosos, domésticos y peligrosos, así como los residuos líquidos provenientes de baños químicos, estarán dentro de la instalación de faena alejado de cualquier curso de agua. |
| Forma de control y seguimiento | <p><u>Fases de construcción, operación y cierre.</u></p> <p>Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de productos químicos y toda clase de residuos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización</p> |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | <p><u>Fases de construcción, operación y cierre.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Avisar de la situación al superior inmediato o al Jefe de Emergencia. • Se deberá atender en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere. • Se deberá prohibir el tocar y caminar sobre el material derramado. • Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado. • Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición. • Evaluar gravedad de la situación para alarmas de fuego. • Dar aviso a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos y carabineros. • Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere. • Los encargados de controlar el derrame, primeramente, deben acondicionarse con los elementos de protección personal. • Bloquear desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones, contener el derrame con material disponible en el lugar mediante diques o cordones (zanjas) de arena, sacos de arena, tierra y/o serrín. • Marcar la zona de derrame con señales que adviertan de la situación. • Mantener a los trabajadores alejados del área de derrame. • Colecte el derrame en recipientes, si esto es posible de hacer sin riesgos. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin. • Una vez concluida las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada. • En las emergencias que afecten al componente suelo y que impliquen remoción de éste, se tomarán muestras de suelo durante y posterior al incidente, con el objetivo de verificar el éxito de la medida implementada en el lugar, se debe señalar los responsables del seguimiento de las acciones implementadas. Además, se considerará la toma de muestras en sectores no afectados por la |



| | |
|---|---|
| | <p>emergencia, para obtener valores de comparación. Los análisis serán realizados en laboratorios acreditados por el INN.</p> <ul style="list-style-type: none"> El Jefe de Emergencia deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia, Jefe de Operación y Mantenimiento. |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | <p><u>Fase de construcción, operación y cierre.</u></p> <p>Una vez concluidas las acciones post emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente y la Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, indicando al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de producto o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia. Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | <p>ICE, numeral 8.3. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias.</p> |

| | |
|--|--|
| 10.4. Riesgo o contingencia: Falla en sistema de almacenamiento de residuos. | |
| Riesgo o contingencia | Durante el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y residuos peligrosos es posible la ocurrencia de accidentes relacionados con el manejo de residuos. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de construcción, operación y cierre. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Instalación de faenas |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p><u>Fases de construcción, operación y cierre:</u></p> <p>Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> Palas Escobillones Arena o producto similar para la absorción de producto Recipientes Guantes Tambores vacíos Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el Jefe de Operación y Mantenimiento del Proyecto se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. <p>Además, se contará con la realización de charlas de inducción de forma previa a la fase de construcción, operación y cierre a cada uno de los trabajadores involucrados en la ejecución del Proyecto, donde se tratará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dar a conocer los sitios de almacenamiento y forma de manejo de los distintos tipos de residuos. Instruir respecto de la forma de almacenamiento de los residuos, tanto por el control sanitario como de orden e higiene de los frentes de trabajo. <p><u>Residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos Fase de construcción y cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. |



| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. • Los residuos domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno. • El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. Deberá ser retirado en los tiempos comprometidos evitando así la generación de vectores. <p><u>Fase de operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La empresa que prestará servicios de mantención se hará cargo de retirar los residuos domiciliarios generados por los trabajadores. <p><u>Residuos peligrosos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. • La fase de operación contempla la generación de RESPEL por efecto de las mantenciones de la Central Bess, los cuales serán retirados cada 6 meses por empresa autorizada para disposición final. • Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, la empresa contratista se comunicará con el encargado del Proyecto quien en conjunto con encargado ambiental de la empresa de transportes coordinarán las acciones pertinentes para controlar la emergencia. |
| Forma de control y seguimiento | <p><u>Fase de construcción, operación y cierre:</u> Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de residuos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto.</p> |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | <p><u>Fases de construcción, operación y cierre:</u></p> <p><u>Residuos asimilares a domiciliarios e industriales no peligrosos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de residuos se dará aviso inmediato al encargado correspondiente, quien será el encargado de monitorear la emergencia. • Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. • Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretilas si la situación lo amerita. • Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado. • El Jefe de oficina se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. <p><u>Residuos Peligrosos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones para el derrame de residuos peligrosos (se aplicarán según corresponda para derrames en suelos): <ul style="list-style-type: none"> - Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado. - Definir el equipo necesario y el plan de acción. - Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo. - Colectar y envasar el material contaminado. |



| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Muestrear y analizar los alrededores del suelo, superficie contaminada para determinar los residuos de contaminación. • Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda): <ul style="list-style-type: none"> - Remover el suelo contaminado y escombros si requiere. - Descontaminar todos los equipos. - Envasar todo el material contaminado para descarte. • Acciones Finales: Documentación (Reporte Final) <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos. - Mapa o dibujo del lugar. - Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. - Fotografías. - Información de la propiedad dañada y/o perjudicada. |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | <p><u>Fases de construcción, operación y cierre:</u></p> <p>En el eventual suceso de una emergencia que sobrepase los límites establecidos para el Proyecto (área del Proyecto), o dentro del área del mismo, calificándose ésta como emergencia general, se comunicará a la autoridad Sanitaria y SMA la situación a través de un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.</p> <p>Una vez concluidas las acciones post emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). • Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia • Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ICE, numeral 8.4. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias. |

| | |
|--|---|
| 10.5. Riesgo o contingencia: Incendio. | |
| Riesgo o contingencia | El riesgo de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales, medio ambiente y/o a la propiedad pública y privada. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de construcción, operación y cierre. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Todas las áreas del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p><u>Fases de Construcción y Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará la mantención periódica de las instalaciones eléctricas utilizadas en faenas. • Se contarán con equipos de extinción de incendios • Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. • Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto, conforme a lo indicado en la O.G.U.C. y guías de almacenamiento de sustancias químicas emitidas por el Servicio de Salud. |



| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Se dispondrá en las bodegas destinadas para almacenamiento de herramientas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). • En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado a la SMA. <p><u>Fase de Operación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los materiales inflamables utilizados en la Operación (mantenciones) serán trasladados a diario, al momento de utilizarlos y serán retirados una vez terminadas las mantenciones. • Bajo ninguna circunstancia se contempla el almacenamiento de materiales en las instalaciones. • En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado a la SMA. • Se contará con un Sistema de Videovigilancia, el cual está compuesto por los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> a) Sistema perimetral térmico, para detectar y reconocer intrusiones con la ayuda de cámaras térmicas con el objeto de proteger el perímetro de la Central y sus accesos. b) Sistema de supervisión de campo, utilizando las cámaras móviles tipo domo como complemento de las cámaras térmicas y como elemento de supervisión técnico de la Central. c) Sistema de transmisión de alarmas, (integrado en central de alarmas) para gestionar y tramitar las incidencias a la Central Receptora de alarmas y. posteriormente previa verificación, comunicas a las fuerzas de seguridad del Estado. d) Sistema disuasorio básico, mediante un Kit de balizamiento acústico/visual ubicado en cada columna del perímetro, así como un puesto central de audio en local y con conexión remota (streaming de audio). e) Sistema de control de accesos, mediante un sistema de activación desactivación del sistema de seguridad. f) Sistema de integración, que permita unificar todo el equipamiento en una única interface con el usuario final para simplificar la gestión. <p><u>Transmisión de la alarma</u></p> <p>El Proyecto contará con un Sistema de Video vigilancia que contará con una Central de Alarmas, que recibirá las alarmas del sistema perimetral. Módulo Interface de Intrusión, que integrará el sistema de seguridad perimetral con la Central de Alarmas, para poder enviar las incidencias a la Central Receptora de Alarmas.</p> <p><u>Medidas de prevención Reducción del riesgo de ocurrencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • De la vigilancia y el aviso a la autoridad: se mantendrá vigilancia permanente a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se dará aviso al número de emergencia 132 de Bomberos. • Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, entre estas, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto |
|--|---|



| | |
|---|---|
| Forma de control y seguimiento | Se elaborarán registros de capacitación que se realizará a la brigada de emergencias sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización. |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | <u>Fases de Construcción, Operación y Cierre</u> <ul style="list-style-type: none"> • Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias y al Coordinador de Emergencias. • Se activará el procedimiento contra incendios. Se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. • Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través de su página web. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también a la SEREMI de Salud de la Región. Una vez concluidas las acciones post emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando al menos lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). • Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia • Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ICE, numeral 8.5. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias. |

| | |
|--|---|
| 10.6. Riesgo o contingencia: Incendio forestal. | |
| Riesgo o contingencia | El riesgo de incendio forestal se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales, medio ambiente y/o a la propiedad pública y privada. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de construcción, operación y cierre. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Todas las áreas del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Se conformará un comité de emergencia, el cual deberá estar formado por al menos 3 personas con cargos asociadas a todas las áreas de la organización tales como, Jefe de Obras, Prevencionista de Riesgos de SSMA, Supervisores o cualquier otro que sea designado por el Jefe de Obra. Cada uno de ellos deberá de si o si ser capacitados en Uso y |



Manejo de Extintores, Primeros Auxilios, Procedimientos de derrame de líquidos, Gestión de residuos peligrosos y en el presente plan de emergencias como requisitos mínimos.

Dentro de las medidas de prevención se considera dejar una franja de cortafuego al interior del cerco perimetral del Proyecto, dentro del área total de la franja del cortafuego se considerarán los caminos internos de la central (7 m de ancho) al inicio de la fase de construcción, de acuerdo con lo que se puede observar en el Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

El material vegetal extraído en la totalidad del predio proveniente de la corta y habilitación del terreno será triturado y/o chipeado y será incorporado como mulch o enmienda en el mismo lugar de la corta, respetando las fajas cortafuegos contempladas en el área de la corta.

Durante la fase de operación, la mantención al cortafuego será realizada por los trabajadores que realicen las mantenciones generales a la Central, las que consistirán en el retiro de la vegetación ubicada en la franja.

Fases de Construcción, Operación y Cierre:

- Se contarán con equipos de extinción de incendios
- Se instalará señalética que indique “Prohibido fumar”, “Prohibido hacer fuego” “Alto a los incendios Forestales” y de dirección hacia salidas de emergencia y de zonas de seguridad.
- En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado a la SMA.

Solo Fase de Operación

- Se contará con un Sistema de Videovigilancia, el cual está compuesto por los siguientes elementos:
 - a) Sistema perimetral térmico, para detectar y reconocer intrusiones con la ayuda de cámaras térmicas con el objeto de proteger el perímetro de la Central y sus accesos.
 - b) Sistema de supervisión de campo, utilizando las cámaras móviles tipo domo como complemento de las cámaras térmicas y como elemento de supervisión técnico de la Central.
 - c) Sistema de transmisión de alarmas, (integrado en central de alarmas) para gestionar y tramitar las incidencias a la Central Receptora de alarmas y. posteriormente previa verificación, comunicas a las fuerzas de seguridad del Estado.
 - d) Sistema disuasorio básico, mediante un Kit de balizamiento acústico/visual ubicado en cada columna del perímetro, así como un puesto central de audio en local y con conexión remota (streaming de audio).
 - e) Sistema de control de accesos, mediante un sistema de activación desactivación del sistema de seguridad.
 - f) Sistema de integración, que permita unificar todo el equipamiento en una única interface con el usuario final para simplificar la gestión.

Transmisión de la alarma

El Proyecto contará con un Sistema de Video vigilancia que contará con una Central de Alarmas, que recibirá las alarmas del sistema perimetral.

Módulo Interface de Intrusión, que integrará el sistema de seguridad perimetral con la Central de Alarmas, para poder enviar las incidencias a la Central Receptora de Alarmas.



| | |
|--|---|
| | <p><u>Medidas de prevención Reducción del riesgo de ocurrencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • De la vigilancia y el aviso a la autoridad: se mantendrá vigilancia permanente a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se dará aviso al número de emergencia 132 de Bomberos y a CONAF de la Región de Valparaíso. • Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, entre estas, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | <p>Se elaborarán registros de capacitación que se realizará a la brigada de emergencias sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.</p> <p>Además, se realizarán simulacros para las Fases de construcción y cierre en caso de un eventual incendio forestal, con el objetivo de resguardar a los trabajadores y no se interrumpa la labor de bomberos y personal capacitado para el control del siniestro.</p> <p>Registro fotográfico del cortafuegos y actividades de mantención.</p> |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | <p><u>Fases de Construcción, Operación y Cierre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias y al Coordinador de Emergencias. • Se activará el procedimiento contra incendios. Se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. • Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. <p><u>Procedimiento de Evacuación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Paralizar sus actividades • Evacuar a la zona de seguridad más cercana • Cumplir con las instrucciones entregadas por el Líder y Coordinador de Emergencias • Caminar rápido y tranquilo en línea con los demás trabajadores, asegurar que no quede nadie atrás • Informar al Líder de Emergencia en caso de que el siniestro afecte a la comunidad • Esperar en la zona de seguridad • El Líder debe realizar un recuento de la cantidad de personas que se encuentran en la zona de seguridad • Retirarse del lugar para que Bomberos tome el control • Abrir todos los accesos del Proyecto para el trabajo fluido de Bomberos o CONAF. |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | <p>En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través de su página web. Así mismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.</p> |



| | |
|---|---|
| | <p>Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también a la SEREMI de Salud de la Región.</p> <p>Una vez concluidas las acciones post emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). • Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia <p>Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas.</p> |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ICE, numeral 8.6. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias. |

| | |
|---|--|
| 10.7. Riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito asociados al proyecto | |
| Riesgo o contingencia | Implica la ocurrencia de choques contra obstáculos fijos o colisiones entre dos vehículos, atropellos y volcamientos. Al respecto, influyen en él, equivocadas maniobras al conducir, condiciones climáticas desfavorables, y mantención de los vehículos. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de construcción, operación y cierre. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Caminos externos e internos a utilizar en las distintas fases del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p><u>Fases de Construcción, Operación y Cierre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dispondrá de señalización clara, visible y adecuada, tanto diurna como nocturna, lo cual será presentado para consideración de la Dirección de Vialidad antes de su instalación. • Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. • Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como sus permisos de circulación al día, tal como lo indica la normativa. • El personal a contratar para manejar los camiones o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (N° 18.290). • Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. • El transporte de materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. • Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito. • El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo con las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad. |
| Forma de control y seguimiento | <p>Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto durante la Fase de Construcción del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán al momento de ingreso del trabajador y se reforzará en forma permanente a lo largo de la Fase de Construcción.</p> <p>De forma adicional, se mantendrá un registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria al día, y un registro fotográfico del buen estado de la señalética presente en los caminos internos del Proyecto.</p> |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | <p><u>Fases de Construcción, Operación y Cierre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se informará al superior inmediato o jefe de emergencias del accidente y se dimensionará la emergencia. |



| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia, Bomberos y Carabineros, informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. • Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | El responsable de informar a la SMA será el encargado de faena. Mediante página web SMA |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ICE, numeral 8.7. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias. |

| | |
|--|--|
| 10.8. Riesgo o contingencia: Hallazgos arqueológicos. | |
| Riesgo o contingencia | Implica Hallazgos arqueológicos |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Ejecución de un Programa de capacitación que incluirá un módulo dedicado a nociones de arqueología, impartidos por especialistas en la materia, es decir, por un que permita capacitar a los trabajadores respecto al tipo de hallazgos que pueden enfrentar y los procedimientos a seguir. La inducción se impartirá a todo el personal, tanto propio como externo, que trabaje durante la construcción del proyecto. El módulo será diseñado por el arqueólogo monitor y se deberá enfatizar en la protección legal de estas. |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Registro de las actividades de capacitación del personal. • Registros de monitoreos con los respectivos reportes. |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 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. <ul style="list-style-type: none"> • Detención de los trabajos asociados al lugar del hallazgo y el arqueólogo, sin perjuicio de lo establecido en la Ley de |



| | |
|---|---|
| | <p>Monumentos Nacionales, se dará aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos y al Consejo de Monumentos Nacionales para que se proceda a la evaluación del hallazgo y su protección, levantamiento y/o rescate, si correspondiese, por parte de personal especializado (arqueólogo) previa visación del Consejo de Monumentos Nacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar mecanismos de seguridad para la protección y delimitación perimetral de elementos arqueológicos presentes en las áreas de trabajo consideradas en el proyecto. Esta delimitación se realiza a través de un cercado perimetral. • Los hallazgos arqueológicos serán protegidos estableciéndose una franja de seguridad (buffer) en torno a cada uno de los perímetros y puntos detectados, con un mínimo de 10 m de radio desde el límite del hallazgo. • Instalación de letreros de señalización, fuera de los cercos, que indiquen “Zona de Restricción, Ley N° 17.288”. |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | <ul style="list-style-type: none"> • En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA y CMN. • Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. • Una vez concluidas las acciones post - emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente y al CMN, indicando las medidas tomadas para protección del patrimonio cultural. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ICE, numeral 8.8. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias. |

| | |
|--|---|
| 10.9. Riesgo o contingencia: Hallazgos paleontológicos. | |
| Riesgo o contingencia | Implica Hallazgos paleontológicos |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Ejecución de un Programa de capacitación que incluirá un módulo dedicado a nociones de paleontología, impartidos por especialistas en la materia, es decir, que permita capacitar a los trabajadores respecto al tipo de hallazgos que pueden enfrentar y los procedimientos a seguir. La inducción se impartirá a todo el personal, tanto propio como externo, que trabaje durante la construcción del proyecto. El módulo será diseñado por el paleontólogo monitor y se deberá enfatizar en la protección legal de estas. |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Registro de las actividades de capacitación del personal. • Registros de monitoreos con los respectivos reportes. |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | <p>En caso de efectuarse un hallazgo paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detención de los trabajos asociados al lugar del hallazgo y el arqueólogo, sin perjuicio de lo establecido en la Ley de Monumentos Nacionales, se dará aviso de manera inmediata al |



| | |
|---|---|
| | <p>jefe de obra o superior a cargo de los trabajos y al Consejo de Monumentos Nacionales para que se proceda a la evaluación del hallazgo y su protección, levantamiento y/o rescate, si correspondiese, por parte de personal especializado</p> <ul style="list-style-type: none"> • (paleontólogo) previa visación del consejo. • Implementar mecanismos de seguridad para la protección y delimitación perimetral de elementos paleontológicos presentes en las áreas de trabajo consideradas en el proyecto. Esta delimitación se realiza a través de un cercado perimetral. • Los hallazgos paleontológicos serán protegidos estableciéndose una franja de seguridad (buffer) en torno a cada uno de los perímetros y puntos detectados, con un mínimo de 10 m de radio desde el límite del hallazgo. • Instalación de letreros de señalización, fuera de los cercos, que indiquen “Zona de Restricción, Ley N° 17.288”. |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | <ul style="list-style-type: none"> • En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA y CMN. • Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. • Una vez concluidas las acciones post - emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente y al CMN, indicando las medidas tomadas para protección del patrimonio cultural. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ICE, numeral 8.9. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias. |

| | |
|--|--|
| 10.10. Riesgo o contingencia: Derrame de aguas servidas. | |
| Riesgo o contingencia | Derrame de aguas servidas. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de construcción, operación y cierre. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Fosa séptica y baños químicos. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p>Ante cualquier falla, ya sea de baños químicos o fosa, se dejará inmediatamente de usar el servicio y se dará aviso al jefe de obra o al jefe de la Central, según corresponda a la fase en la que ocurre el imprevisto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se indicará a los trabajadores que los servicios higiénicos no podrán ser utilizados hasta que se solucione el problema. • En el caso de baños químicos estos serán reemplazados de inmediato. • En el caso de la fosa, se instalarán de inmediato un baño químico y se realizará la inspección del sistema para verificar la causa del problema y se tomarán las medidas correspondientes para solucionar el imprevisto. • Una vez solucionado el problema y comprobado el funcionamiento del sistema y/o restituido el baño químico, se comunicará a los trabajadores que los servicios higiénicos se encuentran habilitados. • Luego de la restitución del servicio se evaluará si el sistema requiere alguna modificación para evitar un nuevo evento de este tipo. • Durante la operación, y si se produce fuga de aguas no tratadas, se llevará una excavadora o retroexcavadora al sitio para crear pretilas de contención y prevenir fuga del efluente de la fosa siniestrada. • 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 autorizado. |



| | |
|---|--|
| Forma de control y seguimiento | Verificación del estado del sistema sanitario. |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | <ul style="list-style-type: none"> 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 habilitarán o reemplazarán baños químicos mientras dure la emergencia. |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | <ul style="list-style-type: none"> Se notificará de forma inmediata (menos de 24 horas), luego de ocurrida y declara la emergencia mediante vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud. 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 declarará los organismos competentes. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ICE, numeral 8.10. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias. |

| | |
|---|--|
| 10.11. Riesgo o contingencia: Emisión de hedores. | |
| Riesgo o contingencia | Emisiones de hedores |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de construcción, operación y cierre |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Fosa séptica y baños químicos. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Las acciones o medidas a implementar están enfocadas a la generación de aguas servidas, ya que tienen probabilidad de generar olores molestos, para evitar este riesgo se realizará las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> Los servicios higiénicos se conectarán a una fosa séptica para el tratamiento primario de las aguas servidas. |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> Se llevará un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento. Se mantendrá un calendario mensual, en el cual se indiquen los días de retiro, el cual deberá ser enviado a la empresa que provea el servicio de forma tal de coordinar con anticipación el retiro de los residuos. |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | <ul style="list-style-type: none"> 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 habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia. |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | <ul style="list-style-type: none"> Se notificará de forma inmediata (menos de 24 horas), luego de ocurrida y declara la emergencia mediante vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud. 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 declarará a los organismos competentes. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ICE, numeral 8.11. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias. |

| | |
|--|---|
| 10.12. Riesgo o contingencia: Atropello de Fauna, Fauna afectada por colisión y fauna detectada en el área del proyecto. | |
| Riesgo o contingencia | Fauna atropellada, Fauna afectada por colisión y Fauna detectada en el área del Proyecto. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de construcción, operación y cierre. |



| | |
|---|---|
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Toda el área del Proyecto y caminos de acceso. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p>Con el fin de reducir el riesgo de atropello a la fauna silvestre se deberán ejecutar las siguientes medidas y acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se implementarán límites de velocidad para los trabajadores y operarios que se encuentren operando vehículos durante todas las fases del Proyecto. Los límites serán informados a todo el personal y las empresas contratistas durante las distintas fases. • Se instalará señalética respecto a la velocidad máxima permitida. • Se realizará capacitación a los trabajadores, una vez en cada fase del proyecto, en las que también se abordará el manejo de los residuos, la prohibición de alimentar a la fauna silvestre - para evitar el acercamiento de fauna silvestre-, la prohibición de tenencia perros, entre otros. • Establecer un protocolo claro para el tratamiento y la rehabilitación de individuos afectados. • Determinar un destino final apropiado para los animales tratados, considerando su reintroducción en su hábitat natural o su entrega a autoridades competentes. • Asignar recursos financieros adecuados para cubrir todos los costos relacionados con la atención, tratamiento y destino final de la fauna afectada. |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Registro de cada capacitación que incluya listado de asistentes, profesionales a cargo, y registro fotográfico. • Se mantendrá un registro de las contingencias que indique todos los antecedentes necesarios como lugar, fecha y hora, especie afectada y acción realizada. |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | <p>En caso de ocurrencia de alguna de estas emergencias se aplicará un procedimiento que seguirá los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la especie y aviso a la autoridad pertinente. • Rescate. • Traslado. • Rehabilitación y Liberación. <p>Finalmente, con los datos obtenidos se elaborará un informe que consolide y sistematice la detección de ejemplares muertos y/o heridos de fauna silvestre en las inmediaciones del Proyecto.</p> <p>El traslado del o los individuos afectados será gestionado de forma inmediata al centro de rescate y rehabilitación más cercano al Proyecto autorizado por el SAG, cabe indicar, que los gastos asociados a la rehabilitación del individuo afectado serán asumidos por el Titular.</p> |
| Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan | Oficina Regional del Superintendencia del Medio Ambiente y Oficina Regional del SAG (se dará aviso dentro de las 24 horas contadas desde ocurrido y/o hallado el incidente). |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ICE, numeral 8.12. Anexo 1.3 del Adenda Complementaria: Plan de Prevención Contingencias y Emergencias. |

11°. Que, durante el proceso de evaluación no se presentaron solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, por lo que no se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto.

12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su



fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1. de la presente Resolución.

14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

15°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

16°. Que, para que el proyecto “Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

17°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

18°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

19°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

20°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6”, de BESS HALCÓN 6 SpA.

2°. Certificar que el proyecto “Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 6” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4° del presente acto.



6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Sofía González Cortés
Delegada Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

Paola La Rocca Mattar
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaria Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

CVN/GCM/RMR/PGV

Distribución:

Ricardo Orlando Sylvester Zapata <pedro.jofre@oenergy.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <mauricio.nunez@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso <pedro.plaza@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <camilo.mansilla@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <rodrigo.mundaca@gorevalparaiso.gob.cl>
Ilustre Municipalidad de Llay Llay <alcalde@municipalidadllayllay.cl>
SEC, Región de Valparaíso <pvelasquez@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <sergio.salvador@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso <tcovacich@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <cespinozac@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <cinostroza@economia.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <amansur@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <amansur@minenergia.cl>
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <jrojas@minmineria.cl>
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <yanino.riquelme@mop.gov.cl>
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <lorena.cofre@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <mrobledo@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <bparedes@minvu.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Central <christianorella@gmail.com, sea@sernageomin.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <astrid.tala@sag.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>



Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <csilva@subpesca.cl,cristianac@subpesca.cl,rhager@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:

Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <ganabalon@sea.gob.cl>

Delegada Presidencial Regional, Srta. Sofía González Cortés <sgonzalez@interior.gob.cl>