REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE VALPARAÍSO

Califica Ambientalmente el proyecto "***Parque Fotovoltaico Limachino III***".

Resolución Exenta N° 20260500174

Valparaíso

07 de Julio de 2026

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, "DIA"), su Adenda de fecha 09 de enero de 2025 y su Adenda Complementaria de fecha 22 de mayo de 2026, del proyecto "*Parque Fotovoltaico Limachino III*", presentada por el señor Jan Masferrer Trius, en representación de PFV Limachino III SpA. con fecha 12 de junio de 2025.

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 (en adelante, "ICE") de la DIA del proyecto "*Parque Fotovoltaico Limachino III*".

3°. El Acta de Evaluación N°19 de fecha 08 de julio de 2025, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. El ICE de la DIA del proyecto "*Parque Fotovoltaico Limachino III*" de fecha 15 de junio de 2026.

5°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°10 de fecha 23 de junio de 2026, 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 "*Parque Fotovoltaico Limachino III*".

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, 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; lo indicado en los artículos 79 y 80 del D.F.L. N°29, del Ministerio de Hacienda, que "Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.834, sobre Estatuto Administrativo"; el Dictamen N°33.235, de fecha 27 de diciembre de 2019 de la Contraloría General de la República, que se pronuncia sobre la alteración del orden de subrogancia de un cargo del segundo nivel del sistema de Alta Dirección Pública; y la Resolución Nº36, del 19 de diciembre de 2024, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

CONSIDERANDO:

1°. Que, PFV Limachino III SpA. (en adelante, el "titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "SEIA") la DIA del proyecto "*Parque Fotovoltaico Limachino III*" (en adelante, el "proyecto"). Los antecedentes del titular son los siguientes:

Nombre o razón social.	PFV Limachino III SpA.
Rut.	77.165.368-5.
Domicilio.	Orrego Luco N°053 Piso 2, Providencia, Santiago, Región Metropolitana.
Nombre del representante legal.	Jan Masferrer Trius.
Rut.	24.353.827-0.
Domicilio del representante legal.	Orrego Luco N°053 Piso 2, Providencia, Santiago, Región Metropolitana.
Correo electrónico.	jmt@lenergia.cl, ignacia.lira@incite.energy.

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 15 de junio de 206, la Dirección Regional del SEA 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 señalados en los artículos 138, 140, 142, 146, 148, 156 y 160 del Reglamento SEIA, aplicables al proyecto;
- No genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300; y
- El titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones.

3°. Que, en Sesión Ordinaria N°10 de fecha 23 de junio de 2026, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto "*Parque Fotovoltaico Limachino III*", aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 15 de junio de 2026, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento 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 DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.	
Objetivo general.	El proyecto contempla la construcción y operación de un parque fotovoltaico destinado a la generación de energía eléctrica a partir de fuentes de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), específicamente energía solar. La electricidad producida será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Descripción general del proyecto.	El proyecto consiste en la construcción y operación de un parque fotovoltaico cuya capacidad instalada total será de 7,14 MWp (10.980 paneles de 650 Wp). Asimismo, contará con un sistema de almacenamiento de energía mediante baterías,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	denominado BESS (*Battery Energy Storage System*), que permitirá almacenar la energía generada asegurando su disponibilidad cuando la demanda así lo requiera, pudiendo inyectar al SEN una capacidad de 9 MWh por 4 horas. En el Anexo 14 de la Adenda Complementaria, se presenta el resumen ejecutivo del proyecto.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones.	La iniciativa se somete a calificación ambiental de acuerdo con lo establecido en la letra c) del artículo 10° de la Ley N°19.300 y en el artículo 3 del Reglamento SEIA: "*c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW*".		
Vida útil.	35 años.		
Monto de inversión.	US$ 15.000.000 (quince millones de dólares estadounidenses).		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).	El inicio de la ejecución del proyecto se define a partir de la habilitación del primer contenedor de la instalación de faenas.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas.	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.
		[*X*]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente.	Si	No	No se modifica un proyecto o actividad existente.
		[*X*]	
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	El proyecto no modifica otra RCA.
		[*X*]	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.	
División político-administrativa.	Región de Valparaíso, provincia de Marga-Marga, comuna de Limache.
Justificación de la localización.	La zona de emplazamiento del proyecto resulta altamente favorable para la instalación de un parque fotovoltaico, debido al cumplimiento de las siguientes condiciones: • Disponibilidad de un recurso de radiación solar adecuado para la generación de energía. • Acceso a conexión y cercanía a la red eléctrica de distribución existente. • Terreno con características topográficas aptas para la implementación de sistemas fotovoltaicos. • Proximidad a centros poblados, lo que facilita el abastecimiento de materiales y servicios para la planta. • Existencia de caminos de acceso en buen estado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

<table>
<tr><td></td><td>

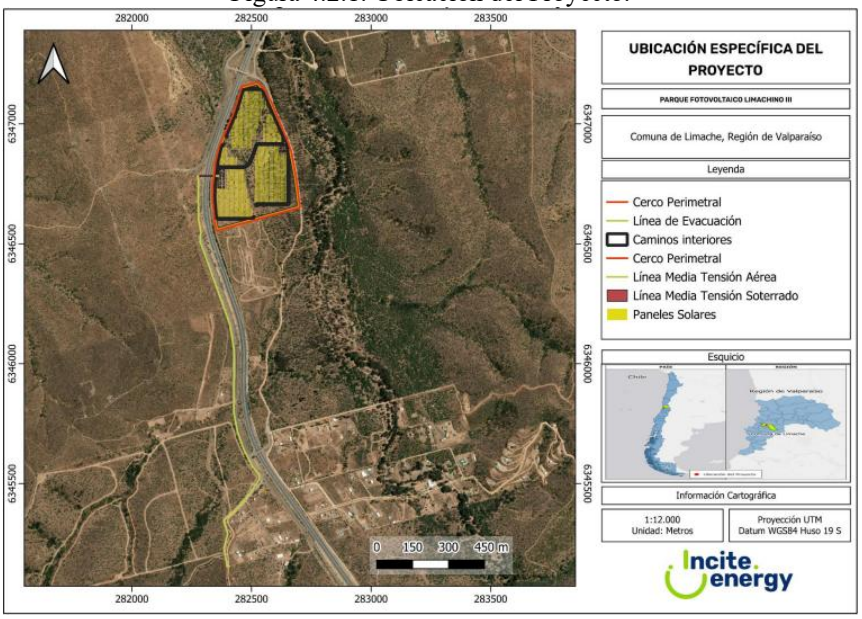
- Compatibilidad con los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), al emplazarse en una zona rural no condicionada por este tipo de instrumentos.

El proyecto se ubicará en dos (2) predios, correspondientes a las Parcelas N°26 y N°27 (Rol N°332-430 y N°332-431, respectivamente).

A mayor abundamiento, en el Anexo 1-5 de la DIA se acompaña el reporte del recurso solar y datos meteorológicos.
</td></tr>
<tr><td>Superficie.</td><td>

El proyecto se emplazará en un predio de 105,94 hectáreas, de las cuales se requerirá una superficie de 15,23 hectáreas para la ejecución de sus obras. El detalle específico de las superficies consideradas se encuentra disponible en la respuesta 6 de la Adenda.

Figura 4.2.1. Ubicación del Proyecto.



Fuente: Figura 1-2 de la DIA.
</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84.</td><td>

A continuación, se detallan las coordenadas de los vértices que delimitan el predio del proyecto:

Tabla 4.2.1. Coordenadas UTM del Proyecto.

OBRA	VÉRTICES	COORDENADAS UTM WGS 84 19S	
		ESTE (m)	NORTE (m)
Área proyecto	1	282.460	6.347.155
	2	282.522	6.347.172
	3	282.528	6.347.170
	4	282.558	6.347.136
	5	282.575	6.347.098
	6	282.580	6.347.097
	7	282.654	6.346.920
	8	282.665	6.346.889
	9	282.687	6.346.774
	10	282.702	6.346.650
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>11</td><td>282.354</td><td>6.346.554</td></tr>
<tr><td></td><td>12</td><td>282.345</td><td>6.346.589</td></tr>
<tr><td></td><td>13</td><td>282.336</td><td>6.346.692</td></tr>
<tr><td></td><td>14</td><td>282.337</td><td>6.346.739</td></tr>
<tr><td></td><td>15</td><td>282.349</td><td>6.346.841</td></tr>
<tr><td></td><td>16</td><td>282.364</td><td>6.346.904</td></tr>
<tr><td></td><td>17</td><td>282.425</td><td>6.347.045</td></tr>
<tr><td colspan="2">Punto de acceso</td><td>282.646</td><td>6.346.939</td></tr>
<tr><td colspan="2">Punto de conexión (POC)</td><td>282.404</td><td>6.345.212</td></tr>
</table>
Fuente: En base a la Tabla 1-18 del Capítulo 1 de la DIA y la Tabla AD-4 de la Adenda.
El detalle específico de las coordenadas de las obras temporales y permanentes del proyecto se encuentra disponible en la respuesta 6 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso.</td><td>Se accede al proyecto por un camino interior hacia las parcelas N°26 y 27, en el sector Los Borriqueros que conecta con la calle Queronque (F-1536) hacia la ciudad de Limache.</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.</td><td>• Anexo 1-2 de la DIA.
• Anexo 1 de la Adenda.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">4.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN.</th></tr>
<tr><th colspan="4">4.3.1. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Nombre</th><th rowspan="2">Descripción</th><th>Carácter</th><td>Temporal</td></tr>
<tr><th>Fase</th><td>Construcción y cierre</td></tr>
<tr><td>Caseta de vigilancia.</td><td colspan="3">Se ubicará en acceso del proyecto y tendrá como función controlar el ingreso y salida al predio, con el fin de mantener un control detallado de las personas y vehículos que acceden al recinto.</td></tr>
<tr><td>Baños químicos.</td><td colspan="3">Corresponden a instalaciones de carácter temporal, dispuestas estratégicamente en el sector de instalación de faenas, destinadas a la provisión de servicios sanitarios necesarios para el adecuado desarrollo de las actividades del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Duchas y vestidores.</td><td colspan="3">Corresponden a instalaciones de carácter temporal, dispuestas estratégicamente en el sector de instalación de faenas, destinadas a servicios sanitarios y de higiene personal del personal.</td></tr>
<tr><td>Sala Lockers.</td><td colspan="3">Corresponde a dos (2) áreas destinadas a lockers, con una superficie total de 15 m^2 cada una, para que los trabajadores puedan guardar sus pertenencias y efectos personales al inicio y término de sus labores en la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Cancha de acopio de materiales.</td><td colspan="3">Corresponde a la zona destinada al acopio de materiales, incluyendo equipos y paneles.</td></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th><th>Carácter</th><td>Temporal</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

		Fase	Construcción
Oficina.	El proyecto contará con una oficina correspondiente a un contenedor destinado a uso administrativo.		
Comedor.	Espacio destinado a la alimentación de los trabajadores.		
Zona de abastecimiento de combustible.	Corresponde a un área delimitada en uno de los extremos de la zona de instalación de faenas, destinada exclusivamente a la recarga de los grupos electrógenos. Este proceso se realizará mediante un camión surtidor operado por una empresa autorizada por la SEC.		
Zona de lavado de canoas.	Se dispondrá de un área destinada al lavado de canoas de camiones mixer, la cual contará con una piscina tipo *bin* instalada en una excavación previamente impermeabilizada con polietileno de alta densidad. Esta piscina tendrá una capacidad de 1 m^3, suficiente para contener los residuos líquidos industriales generados en dicha actividad. Las aguas residuales serán conducidas hacia la piscina de acumulación, donde se producirá la evaporación del agua y la decantación de sólidos. Se estima que los residuos líquidos se evaporarán casi en su totalidad; sin embargo, en caso de persistir remanentes, estos serán almacenados en tambores cerrados y posteriormente acopiados temporalmente en la bodega de residuos industriales no peligrosos, desde donde serán retirados para su disposición final en instalaciones autorizadas.		
Grupo electrógeno.	Corresponde a un área destinada a la instalación del grupo electrógeno de 15 kVA, cuya función será proporcionar la energía eléctrica para el funcionamiento de los distintos equipos y herramientas utilizados en la construcción de las obras asociadas al proyecto.		
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	Permanente
		Fase	Construcción, operación y cierre
Acceso al predio, camino internos y badén.	Los caminos interiores proyectados tendrán una longitud aproximada de 1.783,84 metros, los cuales serán habilitados hasta alcanzar anchos de diseño cercanos a cuatro (4) metros en los caminos interiores y cinco (5) m en los caminos perimetrales. Posteriormente, estos serán nivelados y compactados para asegurar condiciones adecuadas de tránsito. En relación con el cruce de quebrada, se contempla la construcción de un badén que cumplirá con los estándares de diseño establecidos en el Manual de Carreteras, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 41 del Código de Aguas. Respecto de la línea de media tensión, se considera la habilitación de un camino utilizando la huella existente, junto con el despeje de la vegetación en su trazado. Este camino tendrá una extensión aproximada de 2.458 metros.		
Estacionamientos.	Se dispondrá de una superficie destinada al estacionamiento de vehículos.		
Cerco perimetral.	Con el fin de garantizar la protección de las instalaciones y del personal, se instalará un cierre perimetral compuesto por un cerco metálico de dos (2) metros de altura libre, con postes de acero galvanizado dispuestos cada tres (3) metros. Dichos postes serán hincados directamente en el terreno o fijados sobre pequeñas zapatas de hormigón. El cerco tendrá una longitud total aproximada de 1,75 km.		
Bodega de residuos sólidos domiciliarios (RSD).	Se dispondrá de una bodega destinada al almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios. Esta será de tipo prefabricado, debidamente señalizada y demarcada para su correcta identificación y uso.		
Bodega de	Se dispondrá de una bodega destinada al almacenamiento de residuos sólidos industriales no		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP).	peligrosos, debidamente señalizada y demarcada para su correcta identificación y uso.
Bodega sustancia peligrosas (SUSPEL).	Se dispondrá de una bodega destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas. Esta instalación cumplirá con lo establecido en la normativa vigente.
Bodega de residuos peligrosos (RESPEL).	Se dispondrá de una bodega destinada al almacenamiento de residuos peligrosos de 9 m^2. Esta será de tipo prefabricado. El diseño de la instalación dará cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente, considerando las disposiciones técnicas exigidas.
Bodega.	Corresponde al espacio destinado a la recepción y acopio de materiales para la construcción de las obras asociadas al proyecto.

4.3.2. ACCIONES FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Nombre.	**Descripción.**
Acondicionamiento de terreno.	Corresponde a la habilitación del terreno para el emplazamiento del cerco perimetral y el resto de las obras del proyecto. Esta actividad considera el despeje y limpieza de las áreas, incluyendo la remoción de residuos vegetales, la corta de vegetación, escarpe superficial y movimiento de tierras necesarios para asegurar condiciones adecuadas de construcción.
Habilitación y uso de la instalación de faena.	Se contempla la habilitación de la instalación de faena, la cual se ubicará próxima al acceso del proyecto. Esta incluirá todas las edificaciones e infraestructuras necesarias para el desarrollo de la fase de construcción, tales como oficinas administrativas, bodegas de materiales, servicios higiénicos y áreas destinadas a grupos electrógenos, estacionamientos, zona de abastecimiento de combustible y patio de maniobras, entre otras instalaciones de apoyo.
Instalación del cerco perimetral.	Se contempla la instalación de un cerco perimetral compuesto por postes tubulares, los cuales serán empotrados mediante pilotes metálicos. Estos soportarán una malla metálica, instalada mediante inserción directa en el terreno y anclada con fundaciones de hormigón. Asimismo, el cierre perimetral considerará la habilitación de un portón de acceso con un ancho de 5 metros, que permitirá el ingreso y salida de vehículos asociados al proyecto.
Construcción y mantenimiento de caminos interiores.	Los caminos interiores serán habilitados hasta alcanzar los anchos de diseño. Posteriormente, estos serán nivelados y compactados, con el fin de asegurar condiciones adecuadas de tránsito y operación dentro del proyecto.
Excavación de zanjas.	Se realizará la excavación de zanjas destinadas a la instalación de cableado subterráneo, incluyendo sistemas de corriente alterna, corriente continua y cables de fibra óptica para la comunicación de equipos, tanto en líneas de baja como de media tensión. Para estas labores se utilizarán excavadoras en la apertura de las zanjas, cargadores basculantes livianos para el relleno y equipos compactadores livianos para la terminación. Una vez instalados los cables en sus respectivas zanjas, estos serán cubiertos con una capa de arena, sobre la cual se dispondrá una cinta de señalización que permitirá identificar el tipo de conductores instalados. Posteriormente, se procederá al relleno con el material previamente extraído. Estas actividades se ejecutarán una vez que los conductores hayan sido debidamente instalados y sometidos a las pruebas correspondientes, asegurando su correcto funcionamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Montaje de estructuras y módulos fotovoltaicos.	Se procederá a la instalación de las estructuras de soporte destinadas a la disposición de los paneles fotovoltaicos. Como primera alternativa, se considerará el hincado directo de las estructuras mediante el uso de un rotomartillo. En aquellos casos en que las condiciones del terreno no sean favorables, se realizará una perforación previa, para posteriormente ejecutar el hincado de la estructura, la cual podrá ser reforzada mediante micropilotes o zapatas, evaluando en terreno la solución más adecuada. Se estima una profundidad máxima de instalación de aproximadamente 2 metros. Por su parte, los paneles fotovoltaicos serán instalados mediante el uso de una mini grúa hidráulica o equipo similar, complementado con labores manuales dentro del parque fotovoltaico, asegurando su correcta disposición y fijación.
Instalación de los sistemas de transformación de poder, centro de transformación y seccionamiento, baterías y sala de control	La instalación de estos sistemas consistirá en la descarga de los módulos mediante camión grúa, para su posterior disposición sobre terrenos previamente nivelados y acondicionados. Los equipos serán montados sobre apoyos de hormigón previamente ejecutados, asegurando su estabilidad y correcta instalación. Posteriormente, se realizará la conexión eléctrica de cada uno de los sistemas, así como su integración con el resto de las instalaciones del proyecto, permitiendo su adecuada operación dentro del parque fotovoltaico.
Habilitación de cableado y conexiones eléctricas.	Una vez instalados los equipos, se procederá al montaje electromecánico y a la ejecución de obras civiles menores, tales como la construcción de canaletas y canalizaciones, entre otras. Asimismo, se llevará a cabo el tendido de cables, su conexionado y las pruebas correspondientes de las instalaciones, abarcando tanto equipos eléctricos como sistemas de control, protección, supervisión, medición y telecomunicaciones. En cuanto al tramo aéreo de la línea de media tensión, los postes de hormigón serán instalados a una profundidad máxima de 1,92 metros. Dependiendo de las condiciones del terreno, se contemplará el uso de cimentaciones de hormigón en su base, con el fin de asegurar su estabilidad y correcto funcionamiento.
Desmantelamiento de instalaciones temporales.	La fase de construcción culminará con el retiro de todas las instalaciones temporales habilitadas para la ejecución de las obras. En esta fase, los módulos y estanques de agua serán desmontados utilizando camión grúa y posteriormente trasladados mediante camiones para su disposición final o reutilización, según corresponda. Una vez finalizadas estas actividades, se procederá a la nivelación y descompactación del suelo intervenido, con el objetivo de restituir sus condiciones físicas y favorecer la regeneración natural de la vegetación.
Pruebas eléctricas y puesta en marcha.	Las pruebas eléctricas consistirán principalmente en la generación y entrega de energía eléctrica bajo condiciones equivalentes a las previstas para la fase de operación. Estas pruebas permitirán verificar el correcto funcionamiento de los equipos, sistemas de control, protecciones y conexiones, asegurando que la planta opere de manera segura, eficiente y conforme a los estándares técnicos establecidos antes de su puesta en servicio definitiva.
4.3.3. SUMINISTROS BÁSICOS.	
Nombre.	**Descripción.**
Energía eléctrica.	Para el suministro de energía eléctrica durante la fase de construcción, se emplearán dos (2) grupos electrógenos de 15 kVA con motor diésel instalado en la instalación de faenas, los cuales tendrán sus respectivos pretiles con el objeto de contener potenciales derrames con una dimensión total de 19,3 m^3. Alternativamente, se podrá gestionar un empalme temporal o provisorio, el cual será solicitado a la compañía de distribución eléctrica correspondiente a la zona. En el Anexo 2 de la Adenda se adjuntó la ficha técnica del grupo electrógeno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Agua potable.	El agua potable para el consumo de los trabajadores será abastecida en una cantidad mínima de 150 litros por persona al día, conforme a lo establecido en la normativa vigente. Asimismo, el agua será almacenada en estanques destinados al suministro de los servicios higiénicos, tales como baños y duchas. Para el consumo directo, se dispondrá de bidones de 20 litros, los cuales serán distribuidos adecuadamente en las distintas áreas de trabajo. Se consideran un estanque de agua potable de una capacidad de 2 m^3. La ficha técnica del estanque se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda.
Agua industrial.	Al inicio de la fase, se requerirá un total de 16,6 m^3 de agua industrial para la aplicación del supresor de polvo, la cual será almacenada en un estanque con capacidad de 2 m^3.
Servicios higiénicos.	Se dispondrá de baños químicos para el personal ubicados a una distancia no superior a 75 m de las áreas de trabajo, salvo en aquellos casos debidamente calificados por la autoridad sanitaria. Las aguas servidas generadas por estos serán gestionadas y dispuestas en lugares autorizados, bajo la responsabilidad de la empresa contratista acreditada para su mantención y limpieza.
Combustible.	El proyecto considerará el uso de combustible, estimándose un consumo aproximado de 250 litros diarios. Este será destinado a cubrir los requerimientos de operación de vehículos, maquinaria y del grupo electrógeno asociados a la ejecución de las actividades del Proyecto. El abastecimiento de este combustible se realizará mediante un vehículo especializado y autorizado, el cual efectuará el traslado desde la estación de servicio hasta el área de emplazamiento del proyecto, según los requerimientos operacionales.
Áridos.	Se requerirá un volumen de 1.246,3 m^3 de áridos para el relleno de zanjas, principalmente en las áreas donde se instalarán los conductores, con el fin de garantizar la estabilidad mecánica de las conducciones y proteger la integridad del cableado.
Hormigón.	Con el objetivo de ejecutar las fundaciones requeridas para diversas instalaciones del parque fotovoltaico, se estima la utilización de un volumen total de 49,44 m^3 de hormigón. Este material será empleado en aquellas obras que demanden estabilidad estructural y adecuada resistencia mecánica.
Maquinarias, vehículos, equipos y herramientas.	Durante la fase de construcción se considera el uso de maquinaria como camiones (simples y tolva), camión aljibe y generador de 15 kW, principalmente para el transporte de materiales, residuos y abastecimiento de agua para la supresión de polvo. Asimismo, se emplearán equipos como retroexcavadora, motoniveladora, rodillo compactador, minicargador frontal e hincadora, orientados a labores de excavación, nivelación, compactación del terreno e instalación de estructuras. Asimismo, se contempla el uso de camión contenedor para el retiro de residuos y camión *mixer* para el suministro de hormigón. El detalle de las vías y del flujo de vehículos considerados para la fase de construcción puede consultarse en las respuestas 22 y 23 de la Adenda.
4.3.4. RECURSOS NATURALES POR EXTRAER, EXPLOTAR O UTILIZAR.	
Nombre.	**Descripción.**
Suelo.	Las áreas a intervenir por obras alcanzan una superficie total de 104.450,46 m^2. Por su parte, las actividades de escarpe consideran una superficie de 18.148,76 m^2 y un volumen estimado de remoción de 1.814,88 m^3. Asimismo, el movimiento de tierra contempla una superficie de 1.364,58 m^2, con un volumen asociado de 1.313,11 m^3.
Flora y vegetación.	Para la instalación de determinadas partes y obras del proyecto, se contempla la corta de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	vegetación. Durante la fase de construcción, esta actividad implicará la intervención de aproximadamente 9,42 ha de bosque nativo y 4,17 ha de plantaciones forestales.

4.3.5. EMISIONES Y EFLUENTES.

4.3.5.1. EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Nombre.	**Descripción.**
Material particulado y gases de combustión.	En el Anexo 13 de la Adenda, se presenta el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas de contaminantes, elaborado en función de las distintas actividades y fuentes emisoras asociadas a la fase de construcción del proyecto. Los principales contaminantes considerados corresponden a material particulado sedimentable (MPS), material particulado respirable (MP_{10}), material particulado fino respirable ($MP_{2,5}$), así como gases de combustión tales como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO_x), dióxido de azufre (SO_2), amoniaco (NH_3) y compuestos orgánicos volátiles (COV). Los resultados obtenidos para las distintas fuentes de emisión, asociadas a las actividades de movimientos de tierra, combustión de vehículos y maquinaria, y tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, se presentan a continuación: Tabla 4.3.5.1.1: Resumen estimación de emisiones fase de construcción (toneladas/año).

Fuente	Emisiones Totales [t]								
	MP2,5	MP10	MPS	CO	COV	NOx	SO2	SOx	NH3
Escarpe	0,007	0,044	0,126	-	-	-	-	-	-
Excavación	0,022	0,042	0,093	-	-	-	-	-	-
Nivelación	0,000	0,001	0,003	-	-	-	-	-	-
Compactación	0,000	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
Carguío y Volteo de Material	0,000	0,001	0,003	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos Pavimentados	0,021	0,088	0,461	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos no Pavimentados	0,025	0,245	0,858	-	-	-	-	-	-
Combustión Interna Maquinaria	0,011	0,011	-	0,119	0,015	0,149	0,000	-	0,021
Combustión Interna de Vehículos	0,003	0,003	-	0,033	0,006	0,120	0,000	-	0,000
Combustión Interna Generador	0,082	0,082	-	0,251	0,095	1,164	-	0,077	-
TOTAL	**0,171**	**0,519**	**1,545**	**0,403**	**0,116**	**1,434**	**0,000**	**0,077**	**0,021**

Fuente: Tabla 3-54 de la Adenda.

De acuerdo con los resultados obtenidos, las mayores emisiones atmosféricas se concentrarán durante la fase de construcción del proyecto. Asimismo, el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) se encuentra en el mismo Anexo, Capítulo 4.

En el Apéndice 1 del Anexo 13 de la Adenda, se presentan los resultados de la modelación de emisiones atmosféricas, la cual evalúa los aportes de concentración de contaminantes en los receptores considerados para el primer año del proyecto, correspondiente a seis (6) meses de la fase de construcción y seis (6) meses de la fase de operación. La modelación fue realizada mediante el modelo *Screening 3*, utilizado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (U.S. EPA), considerando los contaminantes SO_x, NO_x, CO, COV, MPS, MP_{10} y $MP_{2,5}$.

A continuación, se presenta la ubicación de los siete (7) receptores sensibles considerados en la evaluación:

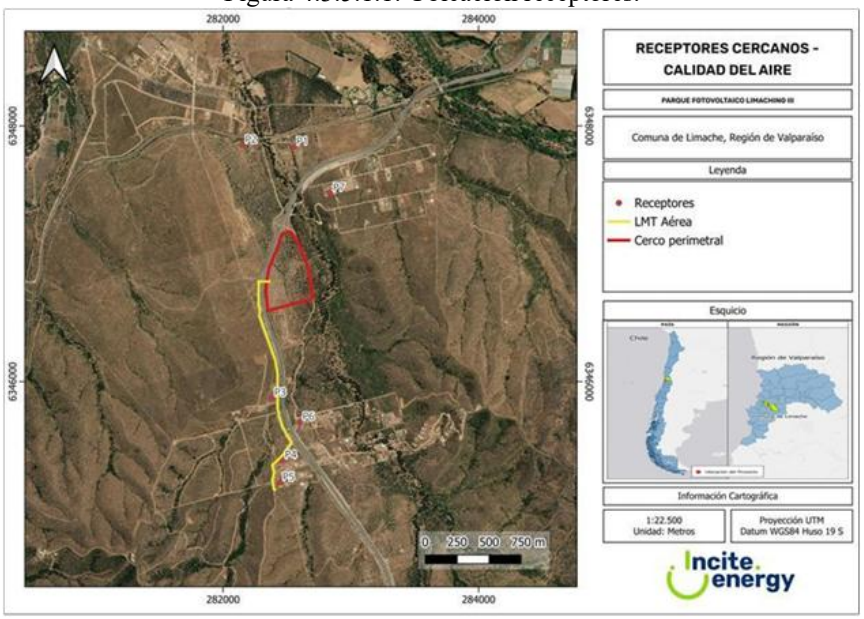
Tabla 4.3.5.1.2: Ubicación receptores.

Receptores	ESTE	NORTE	Distancia al Proyecto (m)
P1	282.550	6.347.836	665
P2	282.149	6.347.848	778
P3	282.377	6.345.871	46
P4	282.460	6.345.384	25
P5	282.443	6.345.210	54
P6	282.599	6.345.685	135
P7	282.836	6.347.474	430

Fuente: Tabla 6 del Apéndice 1 del Anexo 13 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Figura 4.3.5.1.1: Ubicación receptores.



Fuente: Figura 1 del Apéndice 1 del Anexo 13 de la Adenda.

Para la modelación se utilizó información meteorológica de la estación más cercana al proyecto, correspondiente a Quillota. En base a estos antecedentes, se definió una clase de estabilidad atmosférica tipo B (inestable), representativa de las condiciones de viento en el área de estudio.

Análisis normativo:

Posteriormente, se presenta el análisis normativo de los aportes del proyecto en los receptores evaluados, desagregado de acuerdo con los períodos establecidos en las normas primarias y secundarias de calidad del aire aplicables, así como en la norma de referencia para MPS de la Ordenanza de la Confederación Suiza (200 mg/m^2/día).

Tabla 4.3.5.1.3: Resultados de la modelación.

Receptor	Distancia (m)	Concentración (µg/m³)														
		MP2,5		MP10		MPS		NOx			SOx			CO	
		Diaria	Anual	Diaria	Anual	Diaria	Anual	Horaria	Diaria	Anual	Horaria	Diaria	Anual	P99 horario	P99 - 8 horas
P4	25	0,598	0,100	1,412	0,262	3,822	0,744	8,330	3,532	0,686	0,4442	0,378	0,0555	0,002	0,002
P3	46	0,607	0,101	1,439	0,268	3,905	0,761	8,521	3,608	0,702	0,4544	0,382	0,0564	0,002	0,002
P5	54	0,608	0,102	1,443	0,269	3,915	0,763	8,544	3,618	0,704	0,4557	0,382	0,0565	0,002	0,002
P6	135	0,635	0,107	1,524	0,285	4,159	0,812	9,105	3,842	0,748	0,4856	0,394	0,0588	0,003	0,002
P7	430	0,280	0,036	0,443	0,069	0,926	0,165	1,669	0,868	0,154	0,089	0,236	0,0271	0,000	0,001
P1	665	0,248	0,030	0,345	0,049	0,633	0,107	0,996	0,599	0,100	0,0531	0,221	0,0242	0,000	0,000
P2	778	0,239	0,028	0,320	0,044	0,558	0,092	0,823	0,529	0,086	0,0439	0,218	0,0235	0,000	0,000
Norma (µg/m³)		50	20	130	50	-	-	200	100	40	350	150	60	30	10
		D.S. N°12/2011 MMA		D.S. N°12/2021 MMA		-		D.S. N°40/2023 MMA			D.S. N°104/2018 MMA			D.S. N°115/2002 MINSEGPRES	

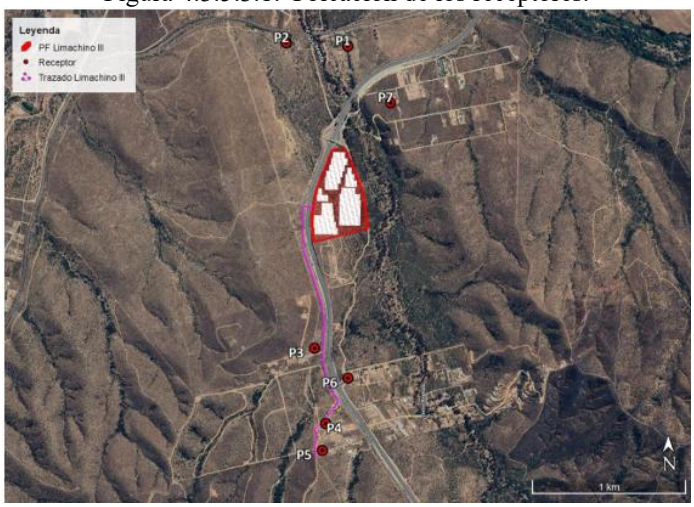
Fuente: Tabla 7 del Apéndice 1 del Anexo 13 de la Adenda.

De acuerdo con los resultados obtenidos, los aportes del proyecto, tanto para material particulado como para gases, no superarán los límites establecidos en las normas de calidad del aire ni en la norma de referencia para MPS, ya que las concentraciones estimadas en los receptores sensibles resultan de baja significancia.

4.3.5.2. EMISIONES LÍQUIDAS.

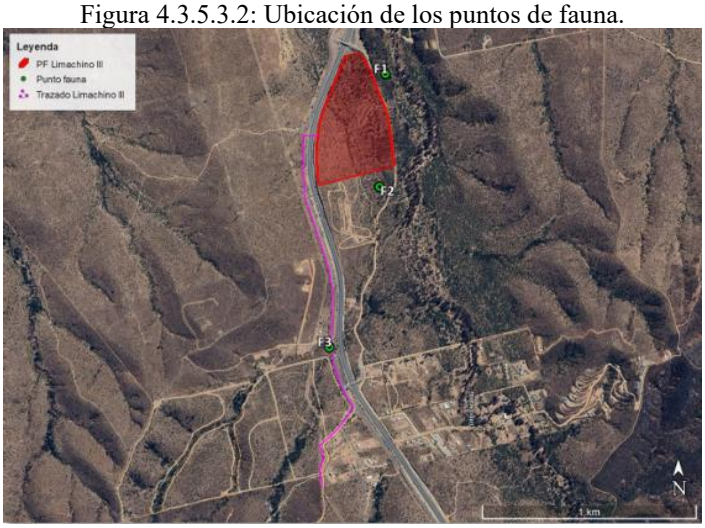
Nombre.	**Descripción.**
Aguas servidas.	Generación de residuos líquidos domésticos producto del uso de servicios higiénicos, específicamente baños químicos. Se proyecta una dotación máxima de 40 trabajadores por día en período *peak*, lo que generará un caudal aproximado de 6 m^3/día de aguas servidas. El retiro de estos residuos se realizará con una frecuencia de dos (2) a tres (3) veces por semana, mediante una empresa autorizada. Asimismo, el titular exigirá al contratista mantener registros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

<table>
<tr><td></td><td>y documentación que acrediten la correcta gestión y disposición final de estos residuos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.3.5.3. EMISIONES DE RUIDO.</td></tr>
<tr><td>Nombre.</td><td>Descripción.</td></tr>
<tr><td>Ruido hacia receptores humanos.</td><td>
En el Anexo 12 de la Adenda, se acompañó el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, con el objeto de acreditar el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, aplicable a fuentes fijas, y considerando como referencia el documento FHWA-HEP-10-025, Highway Traffic Noise – Analysis and Abatement Guidance, de la Federal Highway Administration (FHWA) de Estados Unidos, para fuentes móviles, respecto de los siguientes receptores:
Figura 4.3.5.3.1: Ubicación de los receptores.


Fuente: Figura 3 del Anexo 12 de la Adenda.
Tabla 4.3.5.3.1: Descripción de los receptores.
<table>
<tr><th>PUNTO</th><th>CALLE</th><th>N°</th><th>DETALLE</th><th>N° PISOS</th></tr>
<tr><td>P1</td><td>Queronque</td><td>Interior</td><td>Vivienda Material Ligero</td><td>1</td></tr>
<tr><td>P2</td><td>Calle sin nombre</td><td>s/n</td><td>Vivienda Material Ligero</td><td>1</td></tr>
<tr><td>P3</td><td>Ruta 60 - Autopista Los Andes</td><td>s/n</td><td>Vivienda Material Ligero</td><td>1</td></tr>
<tr><td>P4</td><td>Ruta 60 - Autopista Los Andes</td><td>Interior</td><td>Vivienda Material Ligero</td><td>1</td></tr>
<tr><td>P5</td><td>Ruta 60 - Autopista Los Andes</td><td>Interior</td><td>Vivienda Material Ligero</td><td>1</td></tr>
<tr><td>P6</td><td>Ruta 60 - Autopista Los Andes</td><td>s/n</td><td>Vivienda Material Ligero</td><td>1</td></tr>
<tr><td>P7</td><td>Ruta 60 - Autopista Los Andes</td><td>Interior</td><td>Vivienda Albañilería</td><td>1</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 4 del Anexo 12 de la Adenda.
Tabla 4.3.5.3.2: Ubicación georreferenciada de los receptores.
<table>
<tr><th rowspan="2">PUNTO</th><th colspan="2">COORDENADAS UTM DATUM WGS84 (HUSO H19)</th><th rowspan="2">DISTANCIA AL PROYECTO [M]</th><th rowspan="2">UBICACIÓN RESPECTO AL PROYECTO</th><th rowspan="2">DESCRIPCION</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td>P1</td><td>282.550</td><td>6.347.836</td><td>665</td><td>Norte</td><td>Habitado</td></tr>
<tr><td>P2</td><td>282.149</td><td>6.347.848</td><td>778</td><td>Noroeste</td><td>Habitado</td></tr>
<tr><td>P3</td><td>282.377</td><td>6.345.871</td><td>46</td><td>Suroeste</td><td>Habitado</td></tr>
<tr><td>P4</td><td>282.460</td><td>6.345.384</td><td>25</td><td>Sureste</td><td>Habitado</td></tr>
<tr><td>P5</td><td>282.443</td><td>6.345.210</td><td>54</td><td>Sur</td><td>Habitado</td></tr>
<tr><td>P6</td><td>282.599</td><td>6.345.685</td><td>135</td><td>Sur</td><td>Habitado</td></tr>
<tr><td>P7</td><td>282.836</td><td>6.347.474</td><td>430</td><td>Noreste</td><td>Habitado</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 5 del Anexo 12 de la Adenda.
Se realizaron las mediciones de ruido de fondo en periodo diurno y nocturno en los receptores y se identificaron las fuentes de ruido para la fase de construcción, cuyos resultados considerando los equipos operando en forma simultánea en terreno junto con las medidas de
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	diseño (barreras acústicas móviles) y control se muestran a continuación: Tabla 4.3.5.3.3: Evaluación de los niveles proyectados periodo diurno. 	PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)	EVALUACIÓN
---	---	---	---
P1	33	55	No Supera
P2	32	52	No Supera
P3	48	59	No Supera
P4	53	57	No Supera
P5	49	56	No Supera
P6	50	54	No Supera
P7	38	55	No Supera | Fuente: Tabla 57 del Anexo 12 de la Adenda. Conforme a los resultados del análisis de los niveles de ruido generados por el proyecto en la fase de construcción, mediante la implementación de medidas de diseño y control se dará cumplimiento a los límites máximos permitidos por la normativa. Con respecto a las fuentes móviles asociadas al tránsito vehicular en las rutas por el proyecto, los resultados son los siguientes: Tabla 4.3.5.3.4: Evaluación de los niveles proyectados para el tráfico exterior. | PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MAXIMO FHWA dB(A)	EVALUACIÓN
---	---	---	---
P1	38	67	No Supera
P2	39	67	No Supera
P3	47	67	No Supera
P4	56	67	No Supera
P5	50	67	No Supera
P6	51	67	No Supera
P7	30	67	No Supera	 Fuente: Tabla 41 del Anexo 12 de la Adenda. De acuerdo con los resultados de la tabla anterior, el tráfico exterior del proyecto en la fase de construcción dará cumplimiento al límite máximo permitido por la normativa de referencia.
Ruido en fauna nativa.	En el Anexo 12 de la Adenda, se presentó el análisis de ruido en fauna según la metodología del documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”. Según el área de influencia de fauna se identificaron hábitat de fauna en los siguientes puntos: Figura 4.3.5.3.2: Ubicación de los puntos de fauna.  Fuente: Figura 21 del Anexo 12 de la Adenda.

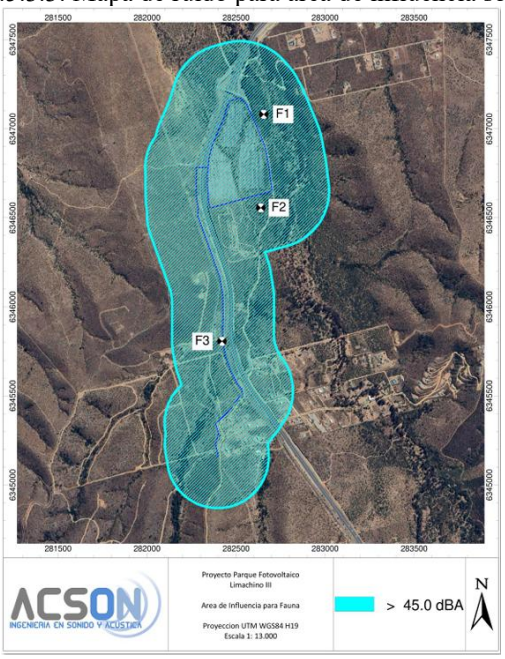
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

En las Tablas 47 y 48 del Anexo 12 de la Adenda se presentan las condiciones de medición para los períodos diurno y nocturno, respectivamente, mientras que en las Tablas 49 y 50 se exponen los resultados del ruido de fondo. Al respecto, se consideró los valores máximos para las especies identificadas como sensibles, conforme a los parámetros más restrictivos aplicables a anfibios, reptiles, mamíferos y aves, abarcando de este modo el umbral completo de afectación asociado al escenario más desfavorable.

Conforme a lo anteriormente expuesto, se proyectan niveles de ruido en un radio no superior a 60 metros desde el emplazamiento del proyecto, asociados a especies con amplia capacidad de reacción frente a alteraciones de su entorno.

Por su parte, el área de influencia asociada a la alteración de la situación basal del hábitat relevante para fauna nativa, correspondiente al umbral de 45 dB(A), se estima en un radio máximo de 320 metros desde el límite del proyecto para el parque y de 286 metros desde el trazado eléctrico (área calipso).

Figura 4.3.5.3.3: Mapa de ruido para área de influencia sobre fauna.



Fuente: Figura 24 del Anexo 12 de la Adenda.

El análisis para la influencia del nivel proyectado sobre el sector representativo asociado a fauna, según la modelación para la fase de construcción junto con las medidas de diseño y control que se implementarán, así como las acciones de alejamiento de especies (perturbación controlada), los resultados son los siguientes:

Tabla 4.3.5.3.5: Análisis de ruido proyectado para mamíferos.

ANALISIS DE RUIDO PROYECTADO PARA FAUNA NATIVA				
Área	Curva	L_{EQ} dB	Umbral dB	Supera
F1	A	53	68	No
F2	A	52	68	No
F3	A	46	68	No

Fuente: Tabla 61 del Anexo 12 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Tabla 4.3.5.3.6: Análisis de ruido proyectado para aves.

ANALISIS DE RUIDO PROYECTADO PARA FAUNA NATIVA				
Área	Curva	L_{EQ} dB	Umbral dB	Supera
F1	A	53	58	No
F2	A	52	58	No
F3	A	46	58	No

Fuente: Tabla 62 del Anexo 12 de la Adenda.

Tabla 4.3.5.3.7: Análisis de ruido proyectado para reptiles.

ANALISIS DE RUIDO PROYECTADO PARA FAUNA NATIVA				
Área	Curva	L_{EQ} dB	Umbral dB	Supera
F1	C	66	75	No
F2	C	65	75	No
F3	C	56	75	No

Fuente: Tabla 63 del Anexo 12 de la Adenda.

De acuerdo con las tablas anteriores, es posible indicar que no se prevé superación de los umbrales de referencia del documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa", por lo cual no se espera efectos conductuales y/o fisiológicos de la fauna durante la fase de construcción.

Efecto sinérgico.

En el numeral 7 del Anexo 12 de la Adenda se presentó la evaluación del efecto sinérgico asociado a los impactos por ruido sobre la salud de la población, considerando los aspectos metodológicos establecidos en el "Criterio de evaluación en el SEIA: metodologías para la consideración de los impactos acumulativos y sinérgicos" (SEA, 2024).

Del cruce de áreas de influencia se determinó la interacción con los proyectos "Parque Fotovoltaico Limachino" y "Central Ciclo Combinado Los Rulos". En este contexto, se identificaron las diferencias en los niveles de ruido entre dichos proyectos y se definieron tres escenarios sinérgicos. Cabe señalar que se consideró la "Central Ciclo Combinado Los Rulos", pese a su renuncia a la RCA, con la finalidad de determinar el área de influencia correspondiente.

En relación con la evaluación de la norma de referencia correspondiente al Estándar de Calidad Español, Ley N°7/2010 contra la Contaminación Acústica de Aragón, los resultados proyectados se presentan a continuación:

Tabla 4.3.5.3.8: Evaluación de calidad acústica para Escenario 1.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	NIVEL PROYECTADO DIA dB(A)	SUMA DE NIVEL dB(A)	SITUACION	INDICE DE RUIDO dB(A)	EVALUACION
R1_LI	37	14	37	Influye	65	No Supera
R2_LI	31	23	31	Influye	65	No Supera
R3_LI	27	31	32	Influye	65	No Supera
R4_LI	30	25	31	Influye	65	No Supera
R5_LI	27	16	27	Influye	65	No Supera
R6_LI	23	18	24	Influye	65	No Supera
R1_RU	33	41	42	Influye	65	No Supera
R2_RU	32	0	32	Influye	65	No Supera
R3_RU	43	0	43	Influye	65	No Supera
R4_RU	27	35	36	Influye	65	No Supera
R5_RU	27	31	33	Influye	65	No Supera

Fuente: Tabla A1-74 del Anexo 12 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Tabla 4.3.5.3.9: Evaluación de calidad acústica para Escenario 2.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	NIVEL PROYECTADO DIA dB(A)	SUMA DE NIVEL dB(A)	SITUACION	INDICE DE RUIDO dB(A)	EVALUACION
R1_LI	26	14	26	Influye	65	No Supera
R2_LI	21	23	25	Influye	65	No Supera
R3_LI	0	31	31	No Influye	65	No Supera
R4_LI	8	25	25	No Influye	65	No Supera
R5_LI	0	16	16	No Influye	65	No Supera
R6_LI	0	18	18	No Influye	65	No Supera
R1_RU	29	41	41	No Influye	65	No Supera
R2_RU	28	0	28	Influye	65	No Supera
R3_RU	31	0	31	Influye	65	No Supera
R4_RU	23	35	35	No Influye	65	No Supera
R5_RU	23	31	32	Influye	65	No Supera

Fuente: Tabla A1-75 del Anexo 12 de la Adenda.

Tabla 4.3.5.3.10: Evaluación de calidad acústica para Escenario 3.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	NIVEL PROYECTADO DIA dB(A)	SUMA DE NIVEL dB(A)	SITUACION	INDICE DE RUIDO dB(A)	EVALUACION
R1_LI	9	14	15	Influye	65	No Supera
R2_LI	5	23	23	No Influye	65	No Supera
R3_LI	0	31	31	No Influye	65	No Supera
R4_LI	0	25	25	No Influye	65	No Supera
R5_LI	0	16	16	No Influye	65	No Supera
R6_LI	0	18	18	No Influye	65	No Supera
R1_RU	13	41	41	No Influye	65	No Supera
R2_RU	12	0	12	Influye	65	No Supera
R3_RU	14	0	14	Influye	65	No Supera
R4_RU	8	35	35	No Influye	65	No Supera
R5_RU	8	31	31	No Influye	65	No Supera

Fuente: Tabla A1-76 del Anexo 12 de la Adenda.

De acuerdo con los resultados expuestos en las tablas precedentes, es posible concluir que el efecto sinérgico evaluado no reviste carácter significativo.

4.3.5.4. OTRAS EMISIONES.

Nombre.	**Descripción.**
Vibraciones.	En el Anexo 12 de la Adenda se presentó el análisis de vibraciones, el cual tiene como objeto dar cumplimiento a los límites máximos establecidos en una norma de referencia, correspondiente al documento "*Transit Noise and Vibration Assessment*" de la *Federal Transit Administration* (FTA) para los criterios de daño estructural a partir de la velocidad *peak* de partícula (PPV) y molestia por el nivel de vibración (Lv) hacia los mismos receptores de ruido de la Tabla 4.6.4.3.2 del ICE, así como la medición de vibración basal y las fuentes de vibración, cuyos resultados son los siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Tabla 4.3.5.4.1: Evaluación de los niveles de vibración proyectados.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO VdB	VALOR CRITERIO CATEGORIA 2 VdB	EVALUACIÓN
P1	25	72	No Supera
P2	23	72	No Supera
P3	58	72	No Supera
P4	65	72	No Supera
P5	55	72	No Supera
P6	43	72	No Supera
P7	30	72	No Supera

Fuente: Tabla 41 del Anexo 12 de la Adenda.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla precedente, las emisiones vibratorias que genera el proyecto durante la fase de construcción se encuentran por debajo del límite máximo establecido en la norma de referencia para el criterio de molestia.

Con respecto a las fuentes móviles asociadas al tránsito vehicular en las rutas por el proyecto, los resultados son los siguientes:

Tabla 4.3.5.4.2: Evaluación de los niveles proyectados para el tráfico exterior.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO VdB	VALOR CRITERIO CATEGORIA 2 VdB	EVALUACIÓN
P1	32	72	No Supera
P2	33	72	No Supera
P3	43	72	No Supera
P4	53	72	No Supera
P5	45	72	No Supera
P6	26	72	No Supera
P7	32	72	No Supera

Fuente: Tabla 41 del Anexo 12 de la Adenda.

De acuerdo con los resultados de la tabla anterior, el tráfico exterior del proyecto en la fase de construcción dará cumplimiento al límite máximo permitido por la normativa de referencia.

4.3.6. RESIDUOS.

4.3.6.1. RESIDUOS NO PELIGROSOS.

Nombre.	**Descripción.**
Residuos sólidos domiciliarios (RSD).	Durante la fase de construcción se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domésticos, tales como restos orgánicos, papeles y cartones, plásticos y vidrios. La generación estimada alcanza aproximadamente 800 kg/mes. Estos residuos serán manejados mediante su almacenamiento en contenedores con tapa, cuyo retiro se realizará con una frecuencia de dos (2) a tres (3) veces por semana, a través de un servicio autorizado. La disposición final de estos residuos se efectuará en un relleno sanitario autorizado. Asimismo, la gestión será llevada a cabo por una empresa acreditada, encargada del retiro, transporte y disposición final de los residuos.
Residuos Sólidos industriales no	Se generarán residuos industriales no peligrosos asociados principalmente a las actividades de montaje, manejo de materiales y obras civiles. Entre estos residuos se consideran pallets y residuos de madera, fierros y metales, escombros (incluyendo aquellos provenientes del lavado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

peligrosos (RSINP).	de canoas), rollos de madera y plásticos. La generación estimada corresponde a 320 kg/mes de pallets y madera, 350 kg/mes de fierros y metales, 500 kg/mes de escombros, 100 kg/mes de rollos de madera y 250 kg/mes de plásticos, alcanzando un total aproximado de 1.520 kg/mes. Estos residuos serán manejados mediante su recolección en contenedores exclusivos dispuestos en los frentes de trabajo, junto con su almacenamiento temporal en la bodega de residuos industriales no peligrosos de la instalación de faenas. El retiro será efectuado por una empresa autorizada, con una frecuencia máxima de cada seis (6) meses o según las necesidades operacionales del proyecto y la disposición final de estos residuos se realizará en un relleno sanitario autorizado. Además, el proyecto contempla la habilitación de un área destinada al lavado de canoas de camiones *mixer*. Para esta actividad se utilizará agua industrial; sin embargo, no se generarán residuos líquidos industriales, ya que el agua utilizada se evaporará de manera natural, mientras que los sólidos remanentes serán retirados y gestionados como residuos de la construcción. La piscina considerará una pendiente que facilite la limpieza de los sólidos sedimentados mediante herramientas manuales, complementadas con herramientas mecánicas en caso de ser necesario. Los residuos sólidos generados serán dispuestos en contenedores habilitados para tal efecto, almacenados temporalmente en la bodega de residuos no peligrosos y posteriormente retirados para su transporte y disposición final en instalaciones autorizadas. Asimismo, se mantendrá un registro actualizado de los retiros efectuados, junto con sus respectivos comprobantes de transporte y disposición final, asegurando la trazabilidad de la gestión de residuos.
4.3.6.2. RESIDUOS PELIGROSOS.	
Nombre.	**Descripción.**
Residuos peligrosos (RESPEL).	Durante la fase de construcción se prevé la generación de diversos residuos peligrosos asociados principalmente a actividades de montaje, mantenimiento y uso de insumos, entre los que destacan envases de aerosoles (WD-40 y espuma de poliuretano), tarros de pintura, envases de diluyentes, brochas usadas, lubricantes usados, tóner, pilas/baterías, así como elementos de protección personal y trapos contaminados. La generación máxima estimada alcanza 162 kg/mes. Estos residuos serán segregados en origen, acondicionados según su peligrosidad, almacenados temporalmente en una bodega RESPEL debidamente habilitada y retirados con una frecuencia semestral, para su posterior disposición final en rellenos de seguridad autorizados.
4.3.6.3. PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTRAS SUSTANCIAS QUE PUEDAN AFECTAR EL MEDIO AMBIENTE.	
Nombre.	**Descripción.**
Sustancias peligrosas.	Durante la fase de construcción se contempla el uso de diversos productos químicos clasificados como sustancias peligrosas, entre los que se incluyen tóner de impresora (2 kg/semestre), pilas/baterías (2 kg/semestre), diluyentes (7,5 kg/semestre), pintura líquida (9 kg/semestre), adhesivos (3 kg/mes), espuma de poliuretano (9 kg/semestre), aceites lubricantes (6 kg/semestre), grasas (6 kg/semestre) y combustibles (hasta 1.000 litros/mes). Estas sustancias corresponden principalmente a clases 3 (líquidos inflamables), 8 (corrosivas), 9 (sustancias peligrosas varias) y 1 (gases inflamables), y serán utilizadas en actividades de mantenimiento, montaje y operación de equipos. Su transporte será realizado por proveedores autorizados, mientras que su almacenamiento se efectuará de manera temporal en la bodega de sustancias peligrosas del proyecto, cumpliendo con la normativa vigente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	En el Anexo 1-9 de la DIA, se presenta las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas.

4.4. FASE DE OPERACIÓN.

4.4.1. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO.

Nombre	**Descripción**	**Carácter**	Permanente
		Fase	Operación
Caseta de bombas, estanques y zona de almacenamiento.	Se dispondrá de un sector destinado a las instalaciones de suministro de agua potable para el baño modular.		
Baño modular.	Área destinada a la prestación de servicios sanitarios, la cual contará con un sistema de alcantarillado particular, conectado a una fosa séptica con drenes de infiltración.		
Sala de control.	Corresponde a una instalación modular compuesta por un contenedor, en su interior se instalarán equipos de comunicación y control. La sala de control contará con un sistema *SCADA* (*Supervisory Control and Data Acquisition*), para la supervisión de la instalación y monitorear en tiempo real el funcionamiento de la planta a través de acceso remoto vía *web*.		
Área de paneles fotovoltaicos.	Corresponde al área destinada a la instalación de los módulos fotovoltaicos, los cuales se montarán sobre estructuras de soporte hincadas y dotados de un sistema de seguimiento horizontal para optimizar la generación de energía eléctrica a partir de la radiación solar. El sistema considera la instalación de 10.980 módulos fotovoltaicos, con una potencia individual de 650 Wp, organizados en 366 *strings* y asociados a tres (3) estaciones de potencia. La ficha técnica del panel fotovoltaico se adjunta en el Anexo 1-3 de la DIA, así como de otros elementos que componen el proyecto.		
Cajas de nivel.	Corresponden a los puntos de conexión donde confluyen los conductores provenientes de las agrupaciones de paneles fotovoltaicos, desde donde la energía generada es conducida hacia los inversores.		
Sistemas de transformación de poder (PCS) en el parque fotovoltaico.	Corresponde a tres (3) infraestructuras denominadas *Power Conversion System* (PCS) instalados sobre apoyos de hormigón. En estas infraestructuras se encontrarán tres (3) inversores, tres (3) transformadores y las celdas de protección de MV (del inglés "*Medium Voltage*").		
Sistemas de transformación de poder (PCS) en baterías BESS	Corresponde a siete (7) infraestructuras denominadas *Power Conversion System* (PCS) instalados sobre apoyos de hormigón. En estas infraestructuras se encontrarán siete (7) inversores, siete (7) transformadores de potencia y las celdas de protección de MV.		
Sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS).	La infraestructura del sistema BESS estará compuesta por 16 contenedores. En su interior se dispondrán las baterías, sistemas de refrigeración líquida y convertidores. El sistema tendrá una capacidad de almacenamiento de 65,18 MWh, lo que permitirá una inyección de 9 MWh durante cuatro (4) horas continuas. La ficha técnica del sistema de almacenamiento de energía se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Centro de transformación y seccionamiento.	Corresponde a la instalación donde convergen los sistemas de transformación de energía del parque fotovoltaico y del sistema de almacenamiento en baterías. El centro de transformación se conecta a la línea de media tensión (12 kV).
Línea de media tensión y baja tensión.	La energía generada por el proyecto será evacuada a través de una línea eléctrica de media tensión de 12 kV, compuesta por un tramo soterrado (85 metros) y un tramo aéreo de 1,8 km con 31 postes de hormigón, en donde se encuentra incluido la conexión al sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS) con el parque fotovoltaico.

4.4.2. ACCIONES FASE DE OPERACIÓN.

Nombre.	**Descripción.**
Operación del parque fotovoltaico.	La operación del parque fotovoltaico consistirá en la generación de energía eléctrica a partir de los módulos fotovoltaicos, la cual será producida en corriente continua de baja tensión. Posteriormente, esta energía será convertida a corriente alterna mediante inversores, transformada a los niveles de tensión requeridos y conducida a través de los sistemas de conexión internos hacia el centro de distribución. Finalmente, la energía será inyectada a la red de distribución eléctrica (SEN).
Actividades de mantención.	Preventivo: Consiste en la realización de recorridos pedestres por el parque fotovoltaico, orientados a la inspección visual de módulos, estructuras, equipos y conductores. Su objetivo es detectar posibles fallas que puedan afectar la seguridad y continuidad del servicio, así como efectuar revisiones y limpieza de los sistemas eléctricos. Estas labores incluyen un conjunto de inspecciones y pruebas programadas de carácter mecánico y eléctrico, junto con las acciones necesarias para asegurar el correcto y eficiente funcionamiento de los módulos fotovoltaicos, sus estructuras de soporte y los distintos equipos del sistema. Asimismo, contempla la limpieza de los paneles fotovoltaicos y el control de la vegetación presente en el área. Predictivo: Las actividades de mantenimiento predictivo comprenden la supervisión continua de las condiciones de operación, incluyendo el monitoreo del desempeño de los equipos, la gestión de arranques y detenciones, y la atención oportuna de situaciones anómalas. Asimismo, considera la intervención preventiva ante disparos o eventos fuera de lo normal, permitiendo evitar averías. Correctivo: Corresponde a las acciones ejecutadas frente a eventos no programados que requieren intervención especializada, tales como anomalías detectadas durante el mantenimiento preventivo o fallas que puedan comprometer la continuidad del servicio. En el Anexo 1-4 de la DIA, se acompaña un procedimiento de limpieza y recambio de paneles.

4.4.3. SUMINISTROS BÁSICOS.

Nombre.	**Descripción.**
Energía eléctrica.	La energía eléctrica para el funcionamiento interno de la planta fotovoltaica podrá ser suministrada mediante dos (2) fuentes. Por una parte, podrá provenir de la autogeneración, utilizando directamente la energía producida por la planta cuando esta se encuentre en operación. Por otra parte, cuando la planta no esté generando energía, el suministro podrá ser obtenido desde el punto de inyección, a través de la red de la empresa distribuidora.
Agua potable.	El suministro de agua potable para los servicios higiénicos destinados al personal de mantención será provisto por proveedores autorizados, y se contará con un registro de suministro, el cual estará disponible para su fiscalización. Por otra parte, el agua potable para consumo directo será proporcionada mediante bidones de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	20 litros sellados o en envases individuales, según se requiera, debidamente etiquetados y distribuidos por una empresa autorizada. Considerando que la dotación máxima en la fase de operación se estima en 5 trabajadores, se dispondrá de un volumen aproximado de 0,75 m^3/día de agua potable.
Agua industrial.	La limpieza de los paneles fotovoltaicos contempla dos (2) modalidades: limpieza en seco y limpieza húmeda con agua desmineralizada. La limpieza en seco se realizará mediante el uso de paños de microfibra, estimándose un total de cuatro (4) intervenciones al año, aproximadamente cada cuatro (4) meses. Por su parte, la limpieza húmeda se efectuará mediante hidro lavadoras que utilizarán agua desmineralizada, libre de aditivos y detergentes, considerándose una (1) limpieza anual. Se estima un consumo de 6,58 m^3 de agua desmineralizada (equivalente a 0,6 litros por panel) por cada jornada de limpieza húmeda de la totalidad de los paneles. El agua será proporcionada por un tercero autorizado, mediante un camión aljibe con capacidad de 25 m^3, por lo que no se contempla almacenamiento en el sitio.
Servicios higiénicos.	Para la fase de operación, se implementará un sistema de tratamiento sanitario simple, este consistirá en una fosa séptica, junto con la disposición de las aguas tratadas en el subsuelo mediante un sistema de dren de infiltración.
Combustible.	Para los vehículos livianos utilizados en el transporte de personal durante las labores de mantención, el abastecimiento de combustible se realizará directamente en estaciones de servicio locales. En el caso del tractor de limpieza, el diésel será transportado mediante un vehículo especializado, el cual realizará el abastecimiento directamente en terreno cuando sea necesario.
Maquinarias, vehículos, equipos y herramientas.	En la fase de operación se prevé el uso ocasional para labores de mantenimiento, transporte de equipos y manejo de residuos. El detalle de las vías y del flujo de vehículos considerados para la fase de operación puede consultarse en la respuesta 22 de la Adenda.
4.4.4. PRODUCTOS GENERADOS.	
Nombre.	**Descripción.**
Energía eléctrica.	El proyecto contempla una capacidad de inyección de hasta 9 MWh por un periodo de 4 horas.
4.4.5. RECURSOS NATURALES POR EXTRAER, EXPLOTAR O UTILIZAR.	
Nombre.	**Descripción.**
Flora y vegetación.	Durante la fase de operación, y en el marco de las actividades de mantenimiento preventivo, se realizará el control de maleza con una periodicidad trimestral. Estas labores se ejecutarán exclusivamente dentro del área del parque fotovoltaico, incluyendo caminos y cortafuegos. En el caso de la franja de seguridad de la línea de transmisión, el mantenimiento se limitará principalmente a la revisión de la altura de la vegetación existente; en caso de superar los límites permitidos, se procederá únicamente a la poda, no contemplándose la corta general ni el control de maleza en dicha área. Se implementará un sistema de registro del control manual de la vegetación mediante fichas, en las cuales se consignará, al menos, el género vegetal y su cantidad por unidad de superficie, expresada en kg/m^2 o toneladas/ha. No se utilizarán productos químicos para la regulación de la vegetación. La biomasa generada será manejada como detrito vegetal y reincorporada al suelo mediante prácticas de trozado,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

<table>
<tr><td></td><td>picado o compostaje superficial controlado. Se asegurará que el material no se acumule en montículos, no sea dispuesto en cauces ni en proximidad a componentes eléctricos.

La reincorporación del material vegetal se realizará en capas delgadas, distribuidas de manera homogénea, complementándose, cuando sea necesario, con cobertura vegetal o aplicación de suelo fino. Se priorizarán aquellos sectores sin obras y, posteriormente, el área bajo los paneles. En caso de no ser posible su reincorporación, el material será gestionado como residuo sólido industrial no peligroso.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.4.6. EMISIONES Y EFLUENTES.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.4.6.1. EMISIONES A LA ATMÓSFERA.</td></tr>
<tr><td>Nombre.</td><td>Descripción.</td></tr>
<tr><td>Material particulado y gases de combustión.</td><td>Los resultados correspondientes a la fase de operación, asociados a las fuentes de emisión por combustión de vehículos y al tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados, se presentan a continuación.

Tabla 4.4.6.1.1: Resumen de emisiones para la fase de operación del proyecto.
<table><tr><th rowspan="2">Fuente</th><th colspan="9">Emisiones Totales [t]</th></tr><tr><th>MP2,5</th><th>MP10</th><th>MPS</th><th>CO</th><th>COV</th><th>NOx</th><th>SO2</th><th>SOx</th><th>NH3</th></tr><tr><td>Resuspensión en Caminos Pavimentados</td><td>0,001</td><td>0,006</td><td>0,031</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Resuspensión en Caminos no Pavimentados</td><td>0,00000</td><td>0,0000</td><td>0,000</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Combustión Interna de Vehículos</td><td>0,00009</td><td>0,000</td><td>-</td><td>0,001</td><td>0,000178</td><td>0,004</td><td>0,000006</td><td>-</td><td>0,000002</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>0,002</td><td>0,006</td><td>0,031</td><td>0,001</td><td>0,000178</td><td>0,003934</td><td>0,000006</td><td>0,000</td><td>0,000002</td></tr></table>Fuente: Tabla 3-55 del Anexo 13 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.4.6.2. EMISIONES LÍQUIDAS.</td></tr>
<tr><td>Nombre.</td><td>Descripción.</td></tr>
<tr><td>Aguas servidas.</td><td>Durante la fase de operación se generarán residuos líquidos domésticos asociados al uso de servicios higiénicos conectados a un sistema de tratamiento sanitario mediante fosa séptica y drenes de infiltración. Las aguas tratadas serán infiltradas en el subsuelo, mediante drenes de infiltración con una superficie aproximada de 16 m^2.

Por su parte, los lodos generados en el sistema serán retirados de manera bianual por una empresa autorizada y dispuestos en instalaciones que cuenten con aprobación sanitaria vigente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.4.6.3. EMISIONES DE RUIDO.</td></tr>
<tr><td>Nombre.</td><td>Descripción.</td></tr>
<tr><td>Ruido hacia receptores humanos.</td><td>Durante la fase de operación se identificaron las fuentes de ruido en período diurno y nocturno. Cabe precisar que, el nivel de ruido esperable para la línea de transmisión (efecto corona) es despreciable (inaudible).

Los resultados de la modelación acústica son los siguientes:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Tabla 4.4.6.3.1: Evaluación de los niveles proyectados periodo diurno.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)	EVALUACIÓN
P1	29	49	No Supera
P2	28	50	No Supera
P3	31	52	No Supera
P4	28	53	No Supera
P5	26	52	No Supera
P6	31	49	No Supera
P7	34	45	No Supera

Fuente: Tabla 38 del Anexo 12 de la Adenda.

Tabla 4.3.6.3.2: Evaluación de los niveles proyectados periodo nocturno.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MAXIMO D.S. N°38/11 NOCTURNO dB(A)	EVALUACIÓN
P1	13	50	No Supera
P2	12	50	No Supera
P3	16	50	No Supera
P4	11	47	No Supera
P5	10	48	No Supera
P6	14	50	No Supera
P7	16	50	No Supera

Fuente: Tabla 39 del Anexo 12 de la Adenda.

4.4.6.4. OTRAS EMISIONES.

Nombre.	**Descripción.**
Vibraciones.	Los resultados de los niveles de vibración proyectados para la fase de operación son los siguientes: Tabla 4.4.6.4.1: Evaluación de los niveles de vibración proyectados. PUNTO | NIVEL PROYECTADO VdB | VALOR CRITERIO CATEGORIA 2 VdB | EVALUACIÓN P1 | 22 | 72 | No Supera P2 | 20 | 72 | No Supera P3 | 21 | 72 | No Supera P4 | 14 | 72 | No Supera P5 | 12 | 72 | No Supera P6 | 18 | 72 | No Supera P7 | 27 | 72 | No Supera Fuente: Tabla 42 del Anexo 12 de la Adenda. De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla precedente, las emisiones vibratorias que genera el proyecto durante la fase de operación se encuentran por debajo del límite máximo establecido en la norma de referencia para el criterio de molestia de la *FTA,* documento "*Transit Noise and Vibration Assessment*".
Radiación Electromagnética.	En el Anexo 2-11 de la DIA se presentó el Estudio de Campos Electromagnéticos, con el objeto de efectuar la caracterización basal y simular los campos electromagnéticos generados durante la operación del proyecto en condiciones nominales. En particular, el estudio determinó los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial (50 Hz) a un metro sobre el nivel del suelo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	Se utilizó como norma de referencia la recomendación de la *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection* (*ICNIRP*), que establece límites de 5.000 V/m para el campo eléctrico y 100 µT para la inducción magnética. Asimismo, el documento *'Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Radiación Electromagnética en Proyectos de Transmisión Eléctrica'* (SEA, 2023) ratifica los valores límite de campo eléctrico y magnético establecidos en el reglamento chileno RPTD N° 07 y los referidos por la ICNIRP. De acuerdo con los resultados obtenidos para la línea de distribución de 12 kV, la línea de 12 kV soterrada, la línea de 690 V en baja tensión (zanjas A y B), los sistemas de transformación de poder BESS, los sistemas de transformación de poder del parque fotovoltaico y el paralelismo entre la línea aérea de 12 kV y la LT Polpaico – Nueva Pan de Azúcar 2x500 kV, los valores de campo eléctrico e inducción magnética resultaron inferiores a los límites normativos de referencia. Finalmente, en relación con los receptores cercanos al proyecto, la exposición a campos eléctricos y magnéticos se estima despreciable, atendida la distancia existente y la baja intensidad de las fuentes.
4.4.7. RESIDUOS.	
4.4.7.1. RESIDUOS NO PELIGROSOS.	
Nombre.	**Descripción.**
Residuos sólidos domiciliarios (RSD).	Durante la fase de operación se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domésticos, tales como desechos orgánicos, papeles y cartones, plásticos y vidrios, del orden de aproximadamente 5 kg/día. Estos residuos serán almacenados en contenedores exclusivos dispuestos en la bodega de residuos sólidos domiciliarios al interior de la planta. El retiro será realizado por una empresa autorizada, en función de las visitas de mantenimiento programadas. La disposición final de estos residuos se efectuará en un lugar autorizado. Por otra parte, durante las actividades de mantención se generarán lodos provenientes de la fosa séptica, estimándose una producción de aproximadamente 300 litros por día. Estos serán contenidos en el sistema de fosa séptica y posteriormente gestionados mediante su retiro por una empresa autorizada, para su disposición final en instalaciones autorizadas.
Residuos industriales no peligrosos (RSINP).	Se generarán residuos industriales no peligrosos, principalmente asociados a actividades de mantenimiento, tales como cables en desuso y chatarra metálica, de orden de 219 kg/año. Estos residuos serán almacenados de manera temporal en la bodega de residuos industriales no peligrosos ubicada al interior de la planta. Su retiro será realizado por una empresa autorizada, coincidiendo con las visitas de mantenimiento programadas y la disposición final de estos residuos se efectuará en un lugar autorizado.
4.4.7.2. RESIDUOS PELIGROSOS.	
Nombre.	**Descripción.**
Residuos peligrosos (RESPEL).	Se generarán residuos asociados al mantenimiento, tales como envases contaminados, tóner, aceites/lubricantes en menor volumen y algunos residuos peligrosos menores. La generación total estimada corresponde a 960 kg/año. El manejo considera igualmente su segregación, almacenamiento en la bodega RESPEL del proyecto y retiro cada seis (6) meses, manteniendo trazabilidad y disposición final en instalaciones autorizadas.
4.4.7.3. PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTRAS SUSTANCIAS QUE PUEDAN AFECTAR EL MEDIO AMBIENTE.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Nombre.	Descripción.
Sustancias peligrosas.	Durante la operación, la cantidad de sustancias peligrosas (pinturas y grasas lubricantes), será mínima, utilizándose únicamente en caso de ser requerido para labores de mantenimiento.
4.5. FASE DE CIERRE.	
4.5.1. ACCIONES FASE DE CIERRE.	
Nombre.	**Descripción.**
Montaje de instalación de faenas.	Se realizará el montaje de la instalación de faena, orientado principalmente a la habilitación de áreas destinadas al almacenamiento de materiales, estacionamiento de maquinaria y oficinas para el titular y sus contratistas. Estas instalaciones serán definidas previo al cierre de la planta, utilizando para ello el área correspondiente a la instalación de faena implementada durante la fase de construcción.
Desconexión de la planta.	Se procederá a la desconexión del parque fotovoltaico del SEN. Una vez realizada esta desconexión, se llevará a cabo el retiro de los paneles y del cableado de transmisión de energía eléctrica, incluyendo los cruces eléctricos asociados. Todos los componentes retirados serán gestionados conforme a la normativa vigente y trasladados a instalaciones autorizadas por la autoridad sanitaria para su valorización o disposición final, según corresponda.
Desmontaje de paneles.	El proceso de desmontaje comenzará con la desconexión de los módulos fotovoltaicos por parte de cuadrillas especializadas. Posteriormente, estos serán retirados, cargados en camiones y transportados para su entrega a una empresa debidamente autorizada, encargada de su valorización o disposición final, priorizando alternativas como el reciclaje. Cabe señalar que los paneles fotovoltaicos serán considerados residuos peligrosos, por lo que su manejo se realizará conforme a la normativa vigente aplicable para este tipo de residuos.
Desmontaje de estructuras de soporte e instalaciones eléctricas.	Se procederá al retiro de las estructuras metálicas de soporte instaladas en el predio, así como de las instalaciones eléctricas asociadas. Estos elementos serán clasificados y gestionados, priorizando su valorización debido a su valor residual, mediante su envío a centros de reciclaje autorizados.
Desmontaje del cerco perimetral e instalación de faena.	Se retirará el cerco perimetral, así como de los módulos e infraestructura asociados a la instalación de faena utilizada. Estas labores se ejecutarán una vez finalizado el desmantelamiento de las obras permanentes, asegurando una adecuada restitución del área intervenida.
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución proyecto o actividad.	Se descompactará el suelo mediante labores de labranza, utilizando equipos y técnicas aplicadas en una secuencia específica, con el objetivo de lograr condiciones estables en el tiempo. Asimismo, se contempla la restauración de la geoforma original del terreno, lo que incluirá el retiro de todos los elementos metálicos remanentes y la ejecución de subsolado, favoreciendo la recuperación de la estructura del suelo. Estas acciones buscan restituir las condiciones físicas del área intervenida, incluyendo, cuando corresponda, la recuperación de la vegetación y otros componentes del entorno.
A mayor abundamiento de lo señalado en la letra g) de la respuesta 11 de la Adenda, el titular establece un protocolo de seguimiento orientado a verificar el cumplimiento de los indicadores de desempeño definidos en el plan de cierre del proyecto, con el objeto de asegurar la correcta implementación de las acciones y/o medidas comprometidas y la adecuada	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

recuperación de las condiciones del sitio intervenido.	
4.5.2. SUMINISTROS BÁSICOS.	
Nombre.	**Descripción.**
Energía eléctrica.	Se podrá emplear un grupo electrógeno de 15 kVA con motor diésel instalado en la instalación de faenas. Alternativamente, se podrá gestionar un empalme temporal o provisorio, el cual será solicitado a la compañía de distribución eléctrica correspondiente a la zona.
Agua potable.	Se estima un consumo de 6,0 m^3/día de agua para los trabajadores del proyecto, considerando una dotación de 150 litros por persona al día y un máximo de 30 trabajadores. El suministro será provisto por un proveedor autorizado. El agua cumplirá con la normativa vigente para agua potable y se mantendrá un registro de suministro disponible para su fiscalización. El agua destinada al consumo humano será suministrada en bidones sellados, adquiridos a una empresa autorizada. Estos serán dispuestos en las oficinas al interior de la instalación de faenas. Adicionalmente, se contará con botellas individuales para el consumo en los frentes de trabajo.
Agua industrial.	Se requerirá un total de 16,6 m^3 de agua industrial para la aplicación del supresor de polvo.
Servicios higiénicos.	En la instalación de faenas se contempla la habilitación de baños químicos. Asimismo, en cada frente de trabajo se dispondrá de al menos un baño químico, en conformidad con lo exigido por la normativa vigente. El manejo, mantención y limpieza de estos servicios será realizado por una empresa externa autorizada.
Combustible.	Dadas las características del proyecto, se estima un requerimiento de 1.000 litros mensuales de petróleo diésel para la operación de maquinaria, cuyo abastecimiento se realizará mediante un vehículo especializado y debidamente autorizado, el cual efectuará el traslado desde una estación de servicio hasta el área de emplazamiento del proyecto, de acuerdo con los requerimientos operacionales.
Maquinarias, vehículos, equipos y herramientas.	Durante la fase de cierre se estima el uso de maquinaria similar a la indicada para la fase de construcción, eliminando equipos asociados a la construcción, utilizarán principalmente para el retiro de materiales, residuos y cualquier elemento remanente del proyecto. El detalle de las vías y del flujo de vehículos considerados para la fase de cierre puede consultarse en la respuesta 22 de la Adenda.
4.5.3. RECURSOS NATURALES POR EXTRAER, EXPLOTAR O UTILIZAR.	
En la fase de cierre, el proyecto no considera actividades de extracción, explotación o uso de recursos naturales.	
4.5.4. EMISIONES Y EFLUENTES.	
4.5.4.1. EMISIONES A LA ATMÓSFERA.	
Nombre.	**Descripción.**
Material particulado y gases de combustión.	Durante la fase de cierre se ejecutarán principalmente actividades de desmantelamiento de estructuras, transporte de personal, así como traslado de insumos y residuos. Adicionalmente, se considera la restitución de la geoforma original en el área de emplazamiento. En este contexto, las actividades generadoras de emisiones atmosféricas, junto con la cantidad de vehículos y maquinaria requerida, resultan similares a las consideradas en la fase de construcción. En base a lo anterior, se adopta un enfoque conservador, asumiendo que la fase de cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	presenta un nivel de emisiones atmosféricas equivalente al estimado para la fase de construcción del proyecto. Esto implica que las principales actividades generadoras de emisiones tales como el mejoramiento de caminos, el tránsito vehicular y la excavación de zanjas, entre otras también se desarrollan durante la fase de cierre. Por consiguiente, el escenario más desfavorable corresponde a aquel en que las emisiones de la fase de cierre igualan a las de la fase de construcción, lo que podría implicar una sobreestimación de las emisiones para esta fase.
4.5.4.2. EMISIONES LÍQUIDAS.	
Nombre.	**Descripción.**
Aguas servidas.	Durante la fase de cierre, se contempla la generación de residuos líquidos domésticos producto del uso de servicios higiénicos, específicamente baños químicos. Se proyecta una dotación máxima de 30 trabajadores por día, estimándose un caudal de generación de aguas servidas de aproximadamente 6 m^3/día, considerando una provisión promedio de 100 litros por persona al día.
4.5.4.3. EMISIONES DE RUIDO.	
Nombre.	**Descripción.**
Ruido hacia humanos y fauna silvestre.	Para una eventual fase de cierre, se estima el uso de maquinaria similar a la considerada para la fase de construcción, excluyendo aquellos equipos asociados directamente a dicha fase, tales como el camión mixer, entre otros. Debido a ello, no se prevé una mayor emisión de ruido. En este contexto, se evalúa únicamente el escenario más desfavorable, correspondiente a los mayores niveles de emisión de ruido previamente identificados para la fase de construcción, entendiéndose que este escenario contiene las eventuales actividades de cierre y sus respectivas emisiones. Por consiguiente, no se proyectan niveles de ruido superiores a los estimados para la fase de construcción.
4.5.4.4. OTRAS EMISIONES.	
Nombre.	**Descripción.**
Vibraciones.	Al igual que las emisiones de ruido, el titular evaluó únicamente el escenario más desfavorable, correspondiente a los mayores niveles de vibración previamente identificados para la fase de construcción, el cual representa de manera conservadora las eventuales actividades de cierre como condición más crítica.
4.5.5. RESIDUOS.	
4.5.5.1. RESIDUOS NO PELIGROSOS.	
Nombre.	**Descripción.**
Residuos sólidos domiciliarios (RSD).	Durante la fase de cierre se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domésticos, tales como desechos orgánicos, papeles y cartones, plásticos y vidrios. La generación estimada alcanza aproximadamente 600 kg/mes. Estos residuos serán manejados mediante su disposición en contenedores exclusivos ubicados en los frentes de trabajo, además de su almacenamiento temporal en la bodega de residuos sólidos domiciliarios de la instalación de faenas. El retiro se realizará con una frecuencia de dos (2) a tres (3) veces por semana por parte de una empresa autorizada y la disposición final de estos residuos se efectuará en un sitio autorizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Residuos industriales no peligrosos (RSINP).	Se generarán residuos industriales no peligrosos asociados principalmente a las actividades de desmantelamiento de las instalaciones. Entre estos residuos se consideran restos de fierros, aluminio, madera, hormigón y despuntes de cables, del orden de 150 kg/mes. Estos residuos serán manejados mediante su disposición en contenedores exclusivos ubicados en los frentes de trabajo, así como mediante su almacenamiento temporal en la bodega de residuos industriales no peligrosos la instalación de faenas. El retiro será efectuado por una empresa autorizada, con una frecuencia máxima de cada tres (3) meses o de acuerdo con los requerimientos operacionales del proyecto y la disposición final de los residuos se realizará en instalaciones autorizadas.
4.5.5.2. RESIDUOS PELIGROSOS.	
Nombre.	**Descripción.**
Residuos peligrosos (RESPEL).	Durante la fase de cierre, se generarán aproximadamente 22 kg/mes de aerosoles, lubricantes, tóner de impresoras, pilas/baterías, elementos de protección personal y trapos contaminados más 154,81 toneladas/mes producto el retiro y desmantelamiento de equipos, particularmente paneles fotovoltaicos y baterías (BESS). En esta fase, la frecuencia de retiro será cada 3 meses.
4.5.5.3. PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTRAS SUSTANCIAS QUE PUEDAN AFECTAR EL MEDIO AMBIENTE.	
Nombre.	**Descripción.**
Sustancias peligrosas.	Para efectos conservadores y considerando un escenario de máxima generación, se asume que, durante la fase de cierre, el uso de sustancias peligrosas será equivalente al estimado para la fase de construcción, representando así el peor caso en términos de consumo de dichas sustancias.

4.6. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.	
4.6.1. Fase de construcción.	
Fecha estimada de inicio.	Diciembre 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación del primer contenedor de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término.	Mayo 2027.
Parte, obra o acción que establece el término.	Conexión, pruebas de operación y puesta en marcha.
4.6.2. Fase de operación.	
Fecha estimada de inicio.	Junio 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Operación de la planta (producción de energía).
Fecha estimada de término.	Junio 2062.
Parte, obra o acción que establece el término.	Desenergización de la planta.
4.6.3. Fase de cierre.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Fecha estimada de inicio.	Julio 2062.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término.	Diciembre 2062.
Parte, obra o acción que establece el término.	Actividades de limpieza y restauración del terreno.

4.7. MANO DE OBRA.	
Fases.	**Número máximo de personas.**
Construcción.	40
Operación.	5
Cierre.	30

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 1.	
Impacto ambiental.	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado y gases de combustión según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2.	
Impacto ambiental.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generarán emisiones de ruido según se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 3.	
Impacto ambiental.	Aumento de la generación de emisiones vibratorias.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generarán emisiones vibratorias según se detalla en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numerales 5.1 y 6.1.

Calidad de aire.

De acuerdo con lo señalado en el numeral 4.6.4.1 del ICE, los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos durante la fase de construcción hacia los receptores discretos, se prevé que no superarán los límites de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no generará un riesgo para la salud de la población.

Ruido.

En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Por lo tanto, se estima que el proyecto no generará riesgo a la salud de la población producto de las emisiones de ruido proveniente de fuentes fijas hacia los receptores sensibles aledaños durante la ejecución del proyecto.

Asimismo, para fuentes móviles correspondiente al tránsito de vehículos por las rutas utilizadas por el proyecto en la fase de construcción, no se superará el límite máximo permitido por la normativa de referencia utilizada.

Efluentes.

De acuerdo con lo indicado en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE, las aguas servidas generadas durante la fase de operación serán manejadas mediante un sistema de fosa séptica con drenes de infiltración.

Se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 128 del Reglamento SEIA, conforme se describe en la Tabla 11.2.1 del ICE.

En tanto, durante las fases de construcción y cierre, se utilizarán baños químicos provistos por empresas autorizadas, las cuales serán responsables de su mantención, retiro y disposición final. En consecuencia, el manejo de aguas servidas no implicará un riesgo para la salud de la población.

Respecto de los residuos industriales líquidos (RILes), durante la fase de construcción se generarán principalmente a partir del lavado de camiones mixer. En estos casos, la fracción líquida será evaporada en piscinas habilitadas para tal efecto, mientras que los residuos sólidos serán dispuestos como residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP). En caso de no lograrse la evaporación total, el remanente líquido será retirado por un gestor autorizado y dispuesto en instalaciones autorizadas. Por lo tanto, los RILes no representarán un riesgo para la salud de la población.

Emisiones vibratorias.

En relación con lo señalado en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del ICE, las emisiones vibratorias asociadas al proyecto darán cumplimiento a los límites máximos establecidos según criterios de molestia del documento técnico de la *Federal Transit Administration* (*FTA*) de Estados Unidos, aplicables a los receptores sensibles identificados en el área de influencia. En consecuencia, dichas emisiones no generarán riesgo para la salud de la población.

Radiación electromagnética.

De acuerdo con los antecedentes presentados en el numeral 4.7.5.4 del ICE, durante la fase de operación no se prevé la superación de los límites máximos de campo eléctrico y magnético. Por lo tanto, no se generará riesgo para la salud de la población.

Residuos.

De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, los residuos peligrosos (RESPEL), residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) serán manejados de forma adecuada, considerando su almacenamiento temporal, retiro, transporte y disposición final a través de empresas autorizadas y en instalaciones debidamente autorizadas.

Se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS establecidos en los artículos 140 y 142 del Reglamento SEIA, conforme se describe en las Tablas 11.2.2 y 11.2.3 del ICE.

En consecuencia, el manejo de residuos no representará un riesgo para la salud de la población.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta un riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.	
Impacto ambiental 1.	
Nombre del Impacto.	Pérdida y/o compactación del suelo; Activación de procesos erosivos; y, deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera.	Emplazamiento del proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción y operación.
Impacto ambiental 2.	
Impacto ambiental.	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado y gases de combustión según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 3.	
Impacto ambiental.	Pérdida de individuos o ejemplares de una población de flora.
Parte, obra o acción que lo genera.	Limpieza y despeje de vegetación.
Fase en que se presenta.	Construcción.
Impacto ambiental 4.	
Impacto ambiental.	Perturbación y/o pérdida de individuos o ejemplares de una población de fauna.
Parte, obra o acción que lo genera.	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.
De conformidad con lo establecido en los literales a), d) y g) del artículo 6 del Reglamento SEIA, Tabla 6.2 del ICE, no se proyecta una alteración significativa de las condiciones basales del área de influencia como consecuencia de la ejecución del proyecto. Suelo. De acuerdo con lo señalado en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria (Estudio Edafológico), el área de influencia del Proyecto se emplaza en las parcelas N°26 y 27 (Roles N°332-430 y N°332-431), abarcando una superficie aproximada de 16,4 ha, que incluye las instalaciones temporales de faena como las obras permanentes del parque fotovoltaico, además de	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

una línea de evacuación de energía de aproximadamente 1,8 km de longitud.

Desde el punto de vista agroclimático, el área se inserta en un régimen templado cálido supra termal semiárido (Csb2Sa), caracterizado por un déficit hídrico relevante y una baja disponibilidad de agua en el suelo, lo que condiciona de manera estructural su productividad y funcionalidad edáfica.

A partir de levantamientos de terreno (8 calicatas), análisis de laboratorio y antecedentes bibliográficos, los suelos fueron clasificados mayoritariamente como Clase IV (93,3%) y VI (6,7%), evidenciando limitaciones significativas para uso agrológico intensivo, asociadas principalmente a pendiente, pedregosidad superficial y subsuperficial, y baja capacidad de retención de agua.

En términos funcionales, las Unidades Homogéneas de Suelo (UHS) presentan texturas predominantemente arenosas a franco-arenosas, alta permeabilidad y baja humedad aprovechable, lo que se traduce en una limitada fertilidad física y una reducida capacidad de almacenamiento hídrico.

Respecto de la capacidad de sustentar biodiversidad (CSB), esta varía entre muy baja en UHS-2 y UHS-3, y media en UHS-1 y UHS-4. Siendo la principal limitante la baja disponibilidad de agua aprovechable, junto con la pedregosidad del suelo.

Durante la fase de operación del parque fotovoltaico, el suelo no será sometido a intervenciones directas bajo los paneles, manteniéndose sus propiedades físicas y químicas (estructura, textura, drenaje, profundidad, entre otras), por lo que no se proyectan alteraciones relevantes en su condición edáfica.

En este contexto, se concluye que la ocupación del terreno es temporal y reversible, en función de la vida útil del Proyecto. No se prevé pérdida significativa del recurso suelo, ni de su capacidad para sustentar biodiversidad, por procesos de degradación, erosión, compactación, impermeabilización o contaminación. Los impactos potenciales sobre el componente suelo serán acotados y de baja magnitud y no se verá afectado por la presencia de contaminantes, conforme se indica en la Tabla 6.1 letras c) y d) del ICE.

A mayor abundamiento, en el Anexo 2-1 de la DIA, se presenta el Estudio Geológico, Geomorfológico y los Riesgos Naturales del área de influencia, donde se concluyó que el emplazamiento del Proyecto no presenta una susceptibilidad significativa frente a riesgos naturales que puedan afectar de manera relevante su desarrollo o el entorno.

Flora y vegetación.

En el Anexo 16 de la Adenda, se presenta el Estudio de Flora y Vegetación del área de influencia del Proyecto, mediante fotointerpretación y el levantamiento de información en terreno en 2 campañas, noviembre 2024 (primavera) y mayo 2025 (otoño), se identificaron cuatro (4) unidades vegetacionales: bosque nativo (15,17 ha), plantación forestal (5,04 ha), pradera con árboles (1,75 ha), y otros usos de suelo (3,38 ha), evidenciando un paisaje vegetal heterogéneo dominado por coberturas de origen antrópico y seminatural.

La composición florística total corresponde a 33 especies vasculares, de las cuales 32 pertenecen a la división *Magnoliophyta* y una (1) a *Pteridophyta*. En términos de origen, predominan las especies alóctonas (19 especies), mientras que las especies nativas (7) y endémicas (7) presentan menor representatividad, lo cual refleja un grado relevante de intervención antrópica en el área.

Se constató la presencia de la unidad vegetacional bosque nativo dentro del área de influencia, caracterizada por especies como *Bromus sp.*, *Vachellia caven* y *Symbraium officinale*, las cuales constituyen la mayor cobertura vegetal.

Desde el punto de vista estructural, la vegetación se compone mayoritariamente por especies del tipo herbáceo (55%), seguidas por componentes arbóreos (18%) y arbustivos (18%), mientras que el estrato suculento posee una baja representatividad (9%). Esta configuración evidencia un sistema vegetal de baja complejidad estructural y dominado por comunidades de rápida colonización.

En relación con el estado de conservación, se identificó la presencia de cinco (5) especies bajo categoría de conservación, *Conanthera campanulata*, *Eriosyce curvispina*, *Cheilanthes hypoleuca* y *Puya chilensis* clasificadas como Preocupación Menor (LC) y *Trichocereus chiloensis* como Casi Amenazada (NT), lo que indica ausencia de especies en categorías de amenaza crítica o alta vulnerabilidad dentro del área de influencia.

Respecto de la condición de riesgo por cambio climático, el área presenta un riesgo bajo de pérdida de flora asociado a variaciones de temperatura y un riesgo alto vinculado a cambios en precipitación, lo que refuerza la sensibilidad hídrica del sistema, pero no implica una vulnerabilidad crítica actual del componente.

En cuanto a la depositación de MPS y lo señalado en la Tabla 6.2 del ICE, letra d) del artículo 6 del Reglamento SEIA, no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

se prevé un efecto adverso significativo sobre la flora y vegetación.

En virtud de los antecedentes expuestos, se concluye que el proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad ni la calidad de los recursos naturales renovables, específicamente sobre la flora y vegetación.

Fauna silvestre.

En el Anexo 17 de la Adenda, se presentó la Caracterización de Fauna Terrestre del área de influencia del proyecto, donde el levantamiento de información realizado durante las campañas de primavera 2024 y 2025, se registró, en términos de riqueza de especies, 16 especies en primavera 2024 (1 reptil, 10 aves y 5 mamíferos) y 12 especies en primavera 2025 (2 reptiles, 8 aves y 2 mamíferos), observándose una leve disminución interanual. En ambas campañas, el grupo de aves concentró la mayor riqueza y abundancia, con 45 individuos en 2024 y 105 individuos en 2025.

Las variaciones en abundancia entre campañas se asocian principalmente a factores antrópicos locales, tales como el tránsito vehicular en caminos rurales adyacentes, que genera perturbación acústica y visual, influyendo en los patrones de uso del hábitat y desplazamiento temporal de la avifauna.

Respecto a los reptiles, se registró una baja representatividad, con presencia de *Liolaemus lemniscatus* en ambas campañas y *Liolaemus nitidus* en 2025. No obstante, el titular reconoce una probable subestimación de la abundancia, debido a limitaciones metodológicas asociadas a la detección visual en condiciones de alta cobertura vegetal.

En el grupo de mamíferos, los registros fueron mayoritariamente indirectos. En 2024 se detectaron especies nativas como *Lycalopex culpaeus* (zorro culpeo), *Tadarida brasiliensis* (murciélago de cola de ratón) y *Spalacopus cyanus* (cururo), mientras que en 2025 solo se confirmó la presencia de esta última especie mediante madrigueras activas. La ausencia de capturas de micromamíferos en ambas campañas sugiere una baja disponibilidad de este recurso, atribuible a factores ambientales, antrópicos o ecológicos.

Adicionalmente, se constató la presencia de especies exóticas (*Equus africanus asinus* y *Oryctolagus cuniculus*), lo que constituye un elemento de perturbación adicional sobre la fauna nativa.

Los valores del Índice de Diversidad de Shannon (H'=1,98 en 2024 y H'=2,12 en 2025) confirman una baja diversidad biológica.

En relación con el riesgo de colisión en la línea de transmisión eléctrica, se identificó una dominancia de aves de pequeño tamaño y vuelo bajo, lo que implica bajo riesgo. Sin embargo, especies de mayor tamaño y vuelo alto, como *Elanus leucurus* (bailarín) y *Cathartes aura* (jote de cabeza colorada), presentan un riesgo potencial, para lo cual se recomiendan medidas preventivas como dispositivos disuasores de vuelo (Tabla 12.1.10 del ICE).

Desde el punto de vista ecológico, se identifican como elementos de singularidad ambiental las especies *Liolaemus lemniscatus, Liolaemus nitidus* y *Spalacopus cyanus*, caracterizadas por su baja movilidad y sensibilidad a perturbaciones. Sin embargo, dichas especies se encuentran en categorías de conservación sin amenaza significativa (LC y NT).

En base a la información levantada, los análisis de diversidad, abundancia, composición taxonómica, condiciones del hábitat y presiones existentes, se concluye que el Proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, específicamente sobre la fauna silvestre presente en el área de influencia.

De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.3 y 4.8.4.3 del ICE, se concluye que las emisiones acústicas generadas durante las fases de construcción y cierre del proyecto no producirán una alteración significativa en las especies de fauna silvestre presentes en el área de influencia.

El proyecto no contemplará la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

Aire.

En cuanto a lo señalado en el numeral 4.6.4.1 del ICE, la ejecución del Proyecto no supondrá una superación a los valores de las concentraciones y períodos establecidos en la norma de referencia para el MPS (Confederación Suiza).

Utilización y/o manejo de productos químicos, residuos.

Conforme a los antecedentes presentados en la letra d) del artículo 5 del Reglamento SEIA, Tabla 6.1 del ICE, se estima que el proyecto no generará afectación sobre los recursos naturales renovables, toda vez que los residuos peligrosos (RESPEL), residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) serán adecuadamente manejados, contemplando su almacenamiento temporal, retiro, transporte y disposición final a través de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

empresas y en instalaciones debidamente autorizadas.

En consecuencia, la ejecución del proyecto no implicará exposición a contaminantes derivada del manejo de residuos.

Asimismo, las sustancias peligrosas que serán utilizadas en el proyecto serán suministradas por proveedores autorizados y su almacenamiento se realizará en cumplimiento de la normativa vigente aplicable.

Recurso hídrico.

En el Anexo 9 de la Adenda Complementaria, se presentó el Estudio Hidrológico e Hidrogeológico del área de influencia, donde, a partir del análisis de información secundaria, se determinó la condición basal del recurso hídrico superficial.

En relación con la dinámica hidrológica y riesgo de crecidas, el Estero Aranda tendrá un distanciamiento superior a 50 metros respecto de las instalaciones proyectadas. Por su parte, la Quebrada Sin Nombre presenta un régimen de escurrimiento somero y de baja energía, sin capacidad de generar afectaciones estructurales relevantes. La modelación de la crecida centenaria permitió definir una franja de resguardo hidráulico (*buffer*) de cinco (5) metros desde el eje del cauce, asegurando la adecuada localización de las obras.

Respecto de las intervenciones en cauces, el proyecto contempla obras puntuales consistentes en cruces tipo badén, atraviesos soterrados de conexiones eléctricas y atraviesos de cerco perimetral. Estas obras han sido diseñadas de manera de no interferir significativamente con el régimen natural de escurrimiento, garantizando la continuidad hidráulica y minimizando riesgos de erosión o socavación, cumpliendo con los requisitos del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 156 del Reglamento SEIA (Tabla 11.2.6 del ICE).

Desde el punto de vista de la calidad del recurso hídrico, el proyecto no contempla descargas, infiltraciones ni acumulación de sustancias que puedan alterar la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

En cuanto a la cantidad y disponibilidad del recurso hídrico, el proyecto no considera extracción de agua en ninguna de sus fases, ni la ejecución de obras que modifiquen los caudales naturales o la dinámica de drenaje. Tampoco se prevén efectos sobre los niveles freáticos, considerando que estos se encuentran a mayor profundidad que las fundaciones proyectadas (2 metros).

Adicionalmente, el análisis del entorno permitió descartar la presencia de componentes sensibles asociados al recurso hídrico, tales como vegas, bofedales, humedales, estuarios, turberas o glaciares, así como cuerpos de aguas subterráneas fósiles que pudiesen verse afectados por el desarrollo del proyecto.

En virtud de los antecedentes analizados, se concluye que la ejecución del proyecto no genera efectos adversos significativos sobre el recurso hídrico superficial, particularmente en cuanto a la calidad del agua, ni sobre su disponibilidad y dinámica.

Pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.

De acuerdo con el análisis presentado en el Anexo 1-7 de la DIA, el proyecto no se emplazará en un territorio con riesgos climáticos significativos ni genera efectos adversos relevantes sobre los componentes ambientales evaluados.

El análisis mediante la plataforma ARClim indica que una fracción acotada de las cadenas de riesgo resulta aplicable, presentando niveles de riesgo muy bajos a moderados, sin evidenciar sinergias negativas con el proyecto. Los impactos identificados son de baja magnitud, localizados y temporales, concentrados principalmente en la fase de construcción.

El Proyecto no incide sobre las variables climáticas estructurales (temperatura y precipitación), y contempla medidas de manejo ambiental como control de emisiones y reforestación de bosque nativo, contribuyendo a la adaptación local. Asimismo, no se intervienen ecosistemas sensibles ni sumideros relevantes de carbono, resguardando la dinámica natural del territorio.

En cuanto a escenarios futuros, se consideró el escenario RCP 8.5 del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático), determinándose que el Proyecto no incrementa la vulnerabilidad climática del área. Las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) asociadas son acotadas, temporales y concentradas en fase de construcción, mientras que en operación son prácticamente nulas, al tratarse de una iniciativa ERNC.

En virtud de los antecedentes analizados, se concluye que el proyecto no genera pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas, al no producir alteraciones significativas en los factores que determinan su capacidad de adaptación y respuesta frente al cambio climático.

Asimismo, el proyecto no incrementa la vulnerabilidad del territorio y presenta un aporte positivo al desarrollo bajo en emisiones, en coherencia con los objetivos de mitigación del cambio climático.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS.	
Impacto ambiental	No hay.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Según lo establecido en el Anexo 20 Caracterización de Medio Humano, de la Adenda, el área de influencia de la componente se encuentra inmersa dentro de las localidades La Madriguera y Borriqueros, dentro de los cuales se encuentran cuatro (4) condominios: Doña Ignacia (segunda vivienda), Valle de Limache Oriente, Valle de Limache Poniente y el último, identificado por el titular como "Condominio Sin Nombre" (numeral 5.2.1.4 del Anexo 20 de la Adenda). Según lo anterior, sí existen grupos humanos en el área de influencia de la componente.
Reasentamiento de comunidades humanas	De acuerdo con lo indicado en la DIA, el Proyecto se ubica en un predio privado, libre de ocupantes y las obras del proyecto se desarrollarán en terrenos del mismo predio, por lo tanto, no se generará reasentamiento de comunidades humanas.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.3.

En base a los antecedentes presentados en el Anexo 20 de la Adenda, el proyecto se ejecutará en un predio privado en el cuál no se desarrollan actividades económicas ni extractivas por parte de los grupos humanos identificados y caracterizados en el área de influencia de la componente.

En cuanto a utilización de recurso hídrico no se contempla la extracción de agua de cauces superficiales o pozos, ya que, para la provisión de agua potable durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, será mediante bidones sellados de 20 litros, además de implementar un estanque de 20 m^3 para el almacenamiento de agua para duchas y lavamanos, provisto mediante camión aljibe autorizado.

Respecto a las emisiones líquidas (aguas servidas), durante la fase de construcción se instalarán baños químicos en cantidad suficiente de acuerdo con la normativa aplicable. Las aguas servidas generadas serán gestionadas y dispuestas en lugares autorizados por la empresa contratista acreditada para su mantención y limpieza.

Durante la fase de operación, se contemplará la generación de residuos líquidos domésticos asociados al uso de servicios higiénicos conectados a un sistema de tratamiento sanitario mediante fosa séptica y drenes de infiltración.

Según lo anterior, y considerando lo señalado en el Estudio Hidrológico presentado en la Adenda Complementaria, Anexo 9, ninguna obra o actividad del Proyecto tendrá contacto alguno con el recurso hídrico subterráneo, lo que permite descartar posible contaminación de aguas subterráneas y, por lo tanto, posible afectación de actividades productivas dentro del área de influencia dependientes de este recurso.

Los antecedentes presentados permiten descartar que el proyecto genera 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.

Respecto a las rutas viales usadas por el proyecto y los grupos humanos en el área de influencia, estas corresponden a la Ruta 60 CH, la Ruta F-1536, la Ruta 610 y el camino de acceso al proyecto no pavimentado, identificado como camino interior.

De acuerdo con indicado en el Anexo 14 de la Adenda, Caracterización Vial, el aporte del Proyecto en la fase de construcción será de 54 vehículos/día, en fase de operación será de 0,20 vehículos/día y en fase de cierre será de 41 vehículos/día. Según el análisis de la capacidad vial, el escenario más desfavorable, corresponde a 3 meses de la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

construcción (Tabla 1-24: Cronograma de la Fase de Construcción de la DIA).

Respecto a la Ruta 60 CH se espera un incremento en el flujo vial de 1,87% respecto de su condición basal, lo que se considera marginal respecto al flujo existente.

Para la Ruta F-610 y debido a que solamente se utilizarán 328,5 metros de dicha ruta, sin detenciones en calzada ni uso de bermas para maniobras, atendiendo la capacidad funcional del camino, no se prevén interferencias significativas en las velocidades de operación ni en los niveles de servicio de la vía.

Con respecto a la Ruta F-1536, esta se encuentra pavimentada y corresponde a una ruta de baja densidad vehicular, sobre la cual transitan principalmente los habitantes de los condominios de parcelas de agrado circundantes al área del Proyecto. Para analizar el aporte del Proyecto al flujo vial de esta ruta, al no existir información de monitoreo disponible en el Plan Nacional de Censo Vial (PNCV) se utilizaron los datos existentes de la Ruta F-62 como parte de la red vial interurbana comunal y se localiza dentro de la misma comuna y un área funcional del proyecto, por lo cual se considera representativa. Además, según se señala en la respuesta 55 de la Adenda, se realizó una caracterización en terreno de la Ruta F-1536, donde no se observaron condiciones de congestión o detenciones prolongadas asociadas a la operación normal de la ruta. Considerando que para la ruta F-62, el proyecto en la fase de construcción aportará un 0,23% de incremento respecto a su condición basal, sin representar aumentos en los grados de saturación, es posible acreditar que la Ruta F-1536 posee capacidad suficiente para absorber el flujo asociado a todas las fases del proyecto, sin generar incrementos significativos en el grado de saturación, en los tiempos de desplazamiento ni en cualquier situación que pueda generar entorpecimiento en las actuales condiciones de tránsito y movilidad.

Además, el proyecto contempla un compromiso ambiental voluntario "Planificación Vial" (Tabla 12.1.2 del ICE), donde, se restringirá el tránsito durante los periodos punta mañana y tarde (entre las 7:00 y 8:00 h durante la mañana y entre las 17:00 y 19:00 h durante la tarde). Además, contempla compromiso ambiental voluntario "Plan de mantenimiento de caminos" que consiste en un monitoreo mensual para detectar contingencias y aplicar medidas reparación y de mantención de caminos, según corresponda (Tabla 12.1.3 del ICE).

Respecto a la fase de operación, el proyecto considera aportes esporádicos al flujo vial debido a actividades de mantención, labores de inspección y mantenimiento, por lo que, se descarta afectación por obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Considerando lo anterior es posible concluir que no se genera impacto significativo con respecto a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

En el área de influencia de la componente no se localizan centros de salud o educación, bomberos ni comisarias, por lo cual, los habitantes del área de influencia deben desplazarse a la ciudad de Limache, para acceder a dichos servicios.

Además, la mano de obra que contempla el proyecto corresponde un máximo de 30 trabajadores durante la fase de construcción, 05 trabajadores en la fase de operación y 20 trabajadores en la fase de cierre.

Se contempla el compromiso ambiental voluntario "Contratación de mano de obra en la comuna" que consiste en privilegiar la contratación de mano de obra de la comuna de Limache (Tabla 12.1.1 del ICE).

Lo anterior, permite descartar que las partes, obras y acciones puedan generar una alteración significativa al acceso o a la calidad de los bienes, equipamientos y servicios o infraestructura básica de las localidades ubicadas en el área de influencia del proyecto.

En el área de influencia no se desarrollan manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. Si bien, en distintas zonas de la comuna de Limache se llevan a cabo algunas manifestaciones, como lo son: Fiesta del tomate Limachino (a 5,37 km del proyecto), la Trilla Anual (a 3,52 km), el Festival Limache Vive el Folklore (al igual que la primera festividad, a 5,37 km) y la Festividad de la Virgen de las 40 horas en la Iglesia de la Santa Cruz de Limache, todas se realizan fuera del área de influencia de la componente. Sin embargo, considerando que, según se señala en el Anexo 14 de la Adenda, el régimen de trabajo del Proyecto será lunes a viernes y que, según lo señalado previamente, el proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, es posible descartar afectación por 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.

En el área de influencia no se registra la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI).

Según la información obtenida del sitio web institucional www.conadi.gov.cl de la CONADI, no se registra ninguna asociación ni comunidad indígena en la base de datos vigente para el área de influencia del Proyecto. Tampoco se registran áreas de desarrollo indígena (ADI), en el territorio de las localidades y tampoco en la comuna asociada al área en que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

emplazará el proyecto. Si bien, en el área urbana de la comuna de Limache se constató la existencia de la Asociación Indígena Newen, los antecedentes presentados permiten descartar su posible afectación, basado en que dicha asociación se localiza en el área urbana de la comuna de Limache a 6,86 km del área del proyecto y sus integrantes no realizan actividades en el área de influencia que se puedan ver afectadas producto de la ejecución del Proyecto. En atención a los antecedentes presentados, se descarta que en el área de influencia del proyecto existan grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, Áreas de desarrollo indígena, comunidades y Asociaciones indígenas.
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 hay.
Existencia de poblaciones protegidas.	De acuerdo con lo señalado en la Tabla 6.3 del ICE, no se identifican GHPPI en el área de influencia.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.	De acuerdo con lo señalado en el Capítulo 2 de la DIA, en el área de influencia del Proyecto no se identifican recursos ni áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni zonas con valor ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.4.
Como bien se señaló en la Tabla 6.3 del ICE, no se identificó GHPPI en el área de influencia del proyecto. Por lo tanto, no se prevé la afectación sobre poblaciones protegidas. El proyecto no generará la susceptibilidad de afectar recursos ni áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. El área protegida más cercana se ubica a una distancia aproximada de 1,7 km y corresponde al Humedal Urbano "Reserva Natural Municipal Piedras Blancas".	
Por lo antes expuesto, el proyecto no se localiza en o próximo 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.	

5.5. SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA.	
Impacto ambiental.	No hay.
Existencia de valor paisajístico.	En cuanto a lo señalado en el Anexo 2-7 de la DIA, Estudio del Paisaje y Recursos Escénicos del área de influencia, donde se determinó que presenta valor paisajístico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Existencia de valor turístico.	En el Capítulo 2 de la DIA, el titular declara que: "*(…) en la comuna en la cual se emplaza el Proyecto no genera flujos de visitantes o turistas, no se registraron atractivos de categoría de sitios naturales, zonas de interés turístico, e hitos históricos y culturales, en el área de influencia del Proyecto. Por lo que las obras y acciones del Proyecto no limitaran o impedirán el flujo de visitantes o turista a los atractivos que se encuentran fuera del área de influencia, al no provocar aumentos o limitaciones en los tiempos de desplazamiento de los turistas que utilicen las rutas.* *El Proyecto no se emplaza ni se encuentra cercano a Zonas de Interés Turístico (ZOIT). El área de influencia del Proyecto en ese sentido no se encuentra en sitios que cuenten con declaración de interés turístico nacional según lo dispuesto en la Ley N°20.423 y el D.S. N°172/12 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. En el AI tampoco existen Parques Nacionales, Santuarios de la Naturaleza, Monumentos Naturales, Reservas Nacionales, ni Sitios Prioritarios para la conservación*". Por lo tanto, no prevé la existencia valor turístico.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.5.

A partir del análisis bibliográfico y en terreno del área de emplazamiento del proyecto, se concluye que el paisaje corresponde a un entorno rural de valle ondulado, caracterizado por pendientes suaves, presencia de parcelaciones agro-residenciales y sectores con vegetación nativa de tipo matorral esclerófilo, atributos que otorgan un valor paisajístico moderado al área.

Las obras del Proyecto se emplazarán principalmente en las unidades de paisaje UP-1 (Matorral y Pradera) y UP-2 (Bosque), las cuales presentan una calidad visual media y baja, respectivamente, debido a su limitada diversidad escénica, baja pendiente, ausencia de elementos naturales singulares (agua o nieve) y una alta intervención antrópica asociada a la presencia de vegetación exótica y uso residencial disperso. Por su parte, la UP-3 se caracteriza por un mayor nivel de urbanización y baja calidad visual, no será intervenida por el proyecto.

Los resultados del análisis de visibilidad y fotomontajes evidencian que la afectación paisajística es leve, debido a la baja calidad visual basal, la reducida cuenca visual y la presencia de elementos que limitan la percepción del proyecto (vegetación, topografía y trazado vial). En este sentido, la visibilidad se restringe al entorno cercano, sin alcance significativo hacia puntos distantes ni hacia áreas con alta concentración de observadores.

Asimismo, el principal eje de observación corresponde a la Ruta 60-CH, desde donde la visibilidad es parcial, acotada y transitoria, sin posibilidad de detención para contemplación del paisaje, lo que reduce aún más la percepción de cambios.

De acuerdo con la evaluación realizada, se determina que el proyecto no introduce modificaciones relevantes en los atributos estructurales ni estéticos del paisaje, en consecuencia, no se obstruye la visibilidad de zonas con valor paisajístico ni altera de manera significativa los atributos que les otorgan dicho valor.

A mayor abundamiento, en el Anexo 10 de la Adenda Complementaria se encuentran los fotomontajes de las situaciones con y sin Proyecto.

La ejecución del proyecto no obstruirá el acceso ni alterará zonas con valor turístico.

Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

5.6. SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL.	
Impacto ambiental.	No hay.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En cuanto a lo señalado en el Anexo 2-6 de la DIA, Informe de Arqueología y Patrimonio Cultural del área de influencia, se concluyó que no existen monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Arqueología: Con el objetivo de evaluar la presencia de recursos patrimoniales en el área de emplazamiento del proyecto se realizó una inspección arqueológica superficial con fecha 20 de noviembre de 2024, abarcando una superficie aproximada de 16 hectáreas correspondientes al parque fotovoltaico, además del trazado de aproximadamente 1.880 metros de la línea de transmisión. A partir de esta inspección, no se registraron evidencias superficiales de recursos arqueológicos, históricos o patrimoniales dentro del área de influencia directa del proyecto. Esta condición es consistente con las características geomorfológicas del sector, asociado a depósitos de ladera provenientes de faldeos de cerro, lo cual se corroboró mediante la observación de perfiles expuestos en canales y sectores erosionados. En virtud de los antecedentes levantados, se concluye que el proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá ni modificará de forma permanente Monumentos Nacionales definidos por la Ley N°17.288. Se consideran los compromisos ambientales voluntarios "Monitoreo arqueológico y charlas de inducción" y "Charlas inducción en materia paleontológica", conforme se describen en las Tablas 12.1.7 y 12.1.8 del ICE, permitirán la implementación de medidas preventivas y protocolos de hallazgo fortuito asegurar el resguardo del patrimonio cultural, descartándose la generación de impactos significativos sobre este componente. La ejecución del proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios, pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. De acuerdo con lo señalado en las Tablas 6.3 letra d) y Tabla 6.4 del ICE, se descarta que la ejecución del proyecto afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	
Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta una alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	

6°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA, el titular del proyecto ha propuesto los siguientes planes de seguimiento de las variables ambientales relevantes:

6.1. PLAN DE SEGUIMIENTO 1: PLAN DE PERTURBACIÓN CONTROLADA DE FAUNA (CURUROS).	
Fase.	Construcción.
Componente/materia.	Fauna.
Impacto asociado.	Perturbación y/o perdida de individuos o ejemplares de una población de fauna.
Medidas o compromisos ambientales voluntario asociado.	Plan de perturbación controlada de fauna (Tabla 12.1.5 del ICE). Este se vincula con el impacto no significativo al componente fauna. El objetivo general del plan es lograr el desplazamiento direccionado y progresivo de la especie *Spalacopus cyanus*, desde las áreas que serán intervenidas por las obras del proyecto hacia sectores sin intervención y con características propias del hábitat de las especies, en virtud de lo establecido en el documento "Criterio de evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada" (SEA, 2022). El plan permitirá salvaguardar a la especie, de forma previa a la fase de construcción, y contempla un seguimiento mediante monitoreos de la especie (a corto y largo plazo).
Objetivo del plan de seguimiento.	Verificar mediante el monitoreo sistemático y la elaboración de informes de seguimiento que permitan evaluar la efectividad de la medida implementada para minimizar la afectación sobre la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

<table>
<tr><td></td><td>población de cururo (Spalacopus cyanus).</td></tr>
<tr><td>Ubicación puntos de control.</td><td>A continuación, se presentan los puntos de control, para el caso de los puntos de origen como los puntos de destino, los cuales se mantendrán sujetos a evaluación durante el plan de seguimiento:

Tabla 6.1.1: Puntos de control.
<table><tr><th rowspan="2">Punto representativo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19 S</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td colspan="3">Áreas de origen – Perturbación controlada Cururos</td></tr><tr><td>APC-1</td><td>282.638,91</td><td>6.346.687,98</td></tr><tr><td>APC-2</td><td>282.280,71</td><td>6.346.501,03</td></tr><tr><td>APC-3</td><td>282.425,82</td><td>6.345.802,27</td></tr><tr><td>APC-4</td><td>282.447,56</td><td>6.345.699,16</td></tr><tr><td colspan="3">Áreas de destino – Perturbación controlada Cururos</td></tr><tr><td>Área Destino 1</td><td>282.681,34</td><td>6.346.898,71</td></tr><tr><td>Área Destino 2</td><td>282.623,58</td><td>6.346.544,59</td></tr><tr><td>Área Destino 3</td><td>282.393,64</td><td>6.345.539,54</td></tr><tr><td>Área Destino 4</td><td>282.301,88</td><td>6.346.338,90</td></tr><tr><td>Área Destino 5</td><td>282.441,33</td><td>6.345.666,40</td></tr></table>Fuente: Tabla 6-1 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

Los puntos de control relativos a las áreas de destino corresponden justamente a puntos representativos de las áreas de destino que cumplen con los criterios presentados en el compromiso, relativos a una superficie igual o mayor, con un hábitat y recursos relativos a los del área de origen y contiguo a la misma.

En relación con las potenciales amenazas relativas a las áreas de destino, es relevante destacar que las áreas de destino corresponden a áreas despobladas con una menor intervención antrópica y que no presentan construcciones o nuevos elementos que puedan generar posteriores perturbaciones a la aplicación de la medida. Los puntos presentados a su vez ofrecen la oportunidad de obtener una referencia representativa de los puntos de origen y destino para su posterior seguimiento y evaluación en el éxito de la medida.</td></tr>
<tr><td>Parámetros para caracterizar el estado y evolución de la(s) variable(s) ambientales.</td><td>Se identificarán previamente sectores con madrigueras de cururos en las áreas de intervención del proyecto. El plan se implementará en los sectores de intervención del proyecto. Los esfuerzos de perturbación se concentrarán en sectores específicos dentro de estas áreas, en virtud de los resultados de la prospección previa que se realizará en todas las áreas de intervención. Esto se realizará antes del inicio de la fase de construcción, de tal modo que, si se observan ejemplares de la especie objetivo, existirán plazos para implementar el plan. Se definirá un área de trabajo según el cronograma de avance obras.

Los parámetros presentados son fundamentalmente cualitativos y permiten caracterizar el estado y evolución de la variable ambiental tendrán directa relación con las condiciones descritas para el éxito de la medida, tales como:

Se considerará exitosa la medida de perturbación controlada, si es que en los monitoreos posteriores no se registran individuos de las especies objetivo dentro del área de intervención (indicador: Nº de individuos visualizados antes y después de la perturbación). El éxito de la medida se evaluará en función de la presencia de signos indirectos tales como registros auditivos, remoción reciente de tierras, huellas.

En específico, para evaluar el éxito de la medida aplicada se contempla la elaboración de un estudio de las poblaciones objetivo del actual plan de perturbación en el área del proyecto, donde se establecerá un buffer de 25 metros alrededor de las áreas de origen y destino, con el fin de monitorear su presencia y cercanía al límite del proyecto. Los parámetros por evaluar para determinar el éxito de la medida son (Torres-Mura et al., 2014):

• Presencia o señales de reproducción.
• Grado de desplazamiento, expresado como la distancia de desplazamiento en metros.
• Superficie del área cubierta por cururera y superficie liberada.
• Riqueza y abundancia de otros grupos de fauna que conviven con las especies objetivo para</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	identificar potenciales competidores, depredadores y especies introducidas. • Número de madrigueras activas versus número de colonias.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis o control para cada parámetro.	Posterior al término de toda la actividad del plan de desplazamiento se realizará una campaña de seguimiento, esto para evaluar el éxito de la medida. En esta campaña se evaluarán los siguientes parámetros para determinar el éxito de la medida en las zonas donde fueron dirigidas las especies: • Riqueza de especies. • Abundancia por especies. • Diversidad comunitaria (índice de diversidad de *Shannon*). • Grado de desplazamiento: Migración espacial desde el punto de la perturbación. • Área proyectada para la perturbación v/s área efectivamente perturbada. Los parámetros serán evaluados durante un año, contemplando la ejecución de cuatro (4) monitoreos anuales con frecuencial estacional, uno en cada estación del año (Torres-mura *et al*., 2014). La metodología de muestreo serán transectos de 200 metros de largo y 40 metros de ancho, con un esfuerzo de muestreo de un observador por un tiempo de 15 a 20 minutos. En estos transectos, se registrará cada madriguera activa o inactiva identificada en el área de estudio, huella, individuo avistado o escuchado que señale la presencia de *Spalacopus cyanus* dentro de dicha superficie.
Duración y frecuencia del monitoreo.	Se realizarán monitoreos de forma posterior a la ejecución del plan, de los ejemplares perturbados en las áreas de origen y destino. Se realizarán los siguientes monitoreos: <u>A corto plazo</u>: El plazo para comenzar las obras en la zona perturbada no debe superar los cinco (5) días desde el término de la perturbación. Durante ese período, se monitorearán las madrigueras abandonadas y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. Asimismo, serán monitoreados los lugares donde fueron desplazados los ejemplares para evaluar el éxito de la medida por un período de una semana. <u>A largo plazo</u>: Se realizará un monitoreo a largo plazo durante un año, en cada época del año. Durante el monitoreo, se aplicará la misma metodología empleada durante la identificación de las madrigueras activas. De esta forma, una vez concluidas las actividades de perturbación controlada, se desarrollarán cuatro (4) campañas adicionales, una (1) en cada estación del año. Los indicadores de éxito establecidos permitirán evaluar si la medida de perturbación fue efectiva al cumplir los tres objetivos básicos: • Asegurar que la población fue efectivamente desplazada con el nivel de efectividad esperado (ej. porcentaje de los individuos desplazados). • Evaluar la localización final de la población. • Evaluar la reocupación de los ambientes liberados en el caso en que las obras no se ejecuten inmediatamente. En términos específicos, la frecuencia de toma de datos será antes de la aplicación de la medida y posterior a ella, ambos con un máximo plazo de siete (7) días, de forma de que la información presentada permita ser un precedente válido como punto comparativo al momento de la medida, considerando que al corresponder a una especie de baja movilidad el rango temporal propuesto es idóneo para realizar una evaluación. La duración del plan de seguimiento será de doce (12) meses posteriores a la aplicación de la medida más el periodo previo a su materialización. El hito de inicio por tanto del plan tendrá relación con el monitoreo realizado cinco (5) días antes de la aplicación de la medida y el hito de término estará vinculado al finalizar el monitoreo durante las cuatro (4) estaciones del año posterior a la aplicación de la medida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	En caso de ingreso de nuevos proyectos en el área de influencia durante el año de duración del plan, se evaluará la realización de una campaña extraordinaria que tenga por objeto potenciales efectos acumulativos sobre la componente.
Límites considerados en la evaluación.	Las zonas en las cuales se realizará el plan de desplazamiento serán liberadas por un total máximo de cinco (5) días (desde que se verifique la ausencia de individuos en el área del proyecto), durante los cuales se podrán realizar el ingreso de maquinaria y trabajos de obra gruesa. Sin embargo, si dicho plazo es excedido, se tendrá que volver a realizar la perturbación controlada en dicha área. Respecto a los parámetros presentados, se considerará: • Un límite de igual o mayor riqueza a la registrada en las campañas indicadas durante la evaluación ambiental. Siempre en consideración de la temporalidad en que se registra y se comparan. Se considerará porcentualmente la diferencia, sea esta positiva o negativa con objeto de determinar el cumplimiento de este parámetro. • Respecto a la abundancia, se espera que no se identifique un porcentaje mayor al 10% del total de especies catastradas en el área de origen, un valor superior a este obligará a reforzar las medidas propuestas. • Para el caso de la diversidad comunitaria y en consideración de los resultados del índice *Shannon*, se contemplará un límite esperado relativo al obtenido durante la campaña de caracterización de fauna, la cual corresponde a 1,98, correspondiendo a una baja diversidad. Sin perjuicio que si se obtiene un valor representativo de mayor diversidad este indicará que las condiciones de destino son mejores que las de origen y por tanto no corresponden necesariamente a un valor mediante el cual se requiera repetir la medida. • Respecto al grado de desplazamiento, se deberá evaluar en caso de detectar un rango menor a los 100 metros desde el área de origen, qué medidas adicionales permitirán una localización con un distanciamiento significativo, condicionando así la evaluación de las medidas aplicadas. • Por último y como fue señalado en términos metodológicos, se considerará para el área proyectada en comparación con el área efectiva el siguiente límite: a) ±5% existe cumplimiento de la medida, b) 5-10% se requiere ajustar el cronograma y/o incorporar medidas adicionales haciendo revisión de las condiciones de las áreas de destino, y por último, c) >15% se requiere repetir la medida. Los parámetros serán comparados a través del tiempo de duración del plan (un año) con objeto de evaluar progresivamente el estado de la especie perturbada. En el caso de que el monitoreo no arroje los resultados esperados (por ejemplo, se continúan registrando ejemplares o evidencia reciente de la especie objetivo), se repetirán todas las actividades del plan, en todas las áreas en donde fue aplicado, con la misma intensidad y frecuencia, hasta obtener los resultados esperados.
Entrega de informes.	Los informes respectivos de perturbación y monitoreo se entregarán a la SMA y al SAG, una vez terminada cada actividad: <u>Informe 1</u>: Desarrollo de la medida de perturbación controlada, será entregado 20 días hábiles después de realizada la medida. Este informe incorporará los resultados de las siguientes actividades: Identificación de madrigueras activas; Análisis de capacidad de recepción y las actividades de la perturbación controlada. Incorporará también la información georreferenciada a escala adecuada, coordenadas UTM y cartografía digital en formato *kmz* y *shp* de los siticos de perturbación y destino y la descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad. <u>Informe 2</u>: Monitoreo de madrigueras intervenidas y monitoreo de área de recepción, será entregado 20 días hábiles después de realizada las acciones. Contendrá: Resultado de actividades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	de monitoreo realizadas; Registro fotográfico; Descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad; Cartografía georreferenciada y en formato *kmz*/*shp*. Informe 3: Seguimiento y evaluación del éxito de la medida, será entregado de manera estacional. Comprende cuatro (4) informes (otoño, invierno, primavera y verano). Serán entregados 20 días hábiles después de la realización del seguimiento. Contendrá: Resultado de actividades de monitoreo realizadas; Registro fotográfico; Descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad; Cartografía georreferenciada y en formato *kmz*/*shp*.
Plan de acción adaptativo.	En relación ante las gestiones requeridas que se adoptarán ante resultados que presenten desviaciones al comportamiento esperado de la variable ambiental en el tiempo, se considerará: Acciones generales: • Repetición completa del plan de perturbación si no se logra el abandono de las madrigueras, lo cual se realizará en los cinco (5) días posterior a la ejecución de la medida y antes del inicio de la fase de construcción. • Monitoreo estacional durante un año. • Medidas preventivas tales como; la excavación formando zanjas de al menos 30 cm de profundidad y 60 cm de ancho en el borde del área despejada de la colonia, con salida en ambos extremos, cuyo objetivo será evitar recolonización del área de obras y la instalación de una malla (*raschell*, plástica o afín) de pequeño diámetro en forma de semiluna o cono, con la abertura orientada hacia el sector no intervenido, con objeto de dirigir la dirección de huida de los individuos que puedan estar aún al interior de las galerías. Medidas correctivas en caso de obtener umbrales intermedios durante el monitoreo: En caso de obtener valores intermedios en los parámetros descritos en el plan de seguimiento se aplicarán las siguientes medidas: • Refuerzo del monitoreo ante la detección de valores intermedios. • Instalación de más repelentes al momento de ejecutar de nuevo la medida. • Enriquecimiento del hábitat de destino. • Instalación de nuevas barreras físicas para dirigir el desplazamiento. • Ampliar el área de destino. En términos generales, se buscará replantear la estrategia original en caso de que la medida no tenga éxito pese a su repetición, buscando modificar el hábitat de origen, mejorar el hábitat de destino y la evaluación de medidas extraordinarias.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 9, Tabla 9.1.

6.2. PLAN DE SEGUIMIENTO 2: PLAN DE PERTURBACIÓN CONTROLADA DE FAUNA REPTILES.	
Fase.	Construcción.
Componente/materia.	Fauna.
Impacto asociado.	Perturbación y/o pérdida de individuos o ejemplares de una población de fauna.
Medidas o compromisos ambientales	Plan de perturbación controlada de reptiles (Tabla 12.1.6 del ICE). Este se vincula con el impacto no significativo al componente fauna. El objetivo general del plan es lograr el desplazamiento direccionado y progresivo de las especies de lagartijas, desde las áreas que serán intervenidas por las obras del parque fotovoltaico, hacia sectores sin intervención y con características propias del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

<table>
<tr><td>voluntario asociado.</td><td>hábitat de las especies, en virtud de lo establecido en el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada” (SEA, 2022). El plan permitirá salvaguardar a la especie, de forma previa a la fase de construcción, y contempla un seguimiento mediante monitoreos de la especie (a corto y largo plazo).</td></tr>
<tr><td>Objetivo del plan de seguimiento.</td><td>Verificar mediante el monitoreo sistemático y la elaboración de informes de seguimiento que permitan evaluar la efectividad de la medida implementada para minimizar la afectación sobre la población de reptiles, específicamente, de las especies Liolaemus lemniscatus (Lagartija lemniscata) y Liolaemus nitidus (Lagarto nítido).</td></tr>
<tr><td>Ubicación puntos de control.</td><td>A continuación, se presentan los puntos de control, para el caso de los puntos de origen como los puntos de destino, los cuales se mantendrán sujetos a evaluación durante el plan de seguimiento:
Tabla 6.2.1: Puntos de control.<table><tr><th rowspan="2">Punto representativo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19 S</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td colspan="3">Áreas de origen – Perturbación controlada Reptiles</td></tr><tr><td>APC-1</td><td>282.638,91</td><td>6.346.687,98</td></tr><tr><td colspan="3">Áreas de destino – Perturbación controlada Reptiles</td></tr><tr><td>Área Destino 1</td><td>282.681,34</td><td>6.346.898,71</td></tr><tr><td>Área Destino 2</td><td>282.623,58</td><td>6.346.544,59</td></tr></table>Fuente: Tabla 6-2 del Anexo 11 de la adenda Complementaria.
Los puntos de control relativos a las áreas de destino corresponden justamente a aquellas medidas relativas a las áreas que cumplen con los criterios presentados en el compromiso ambiental voluntario, relativos a una superficie igual o mayor, con un hábitat y recursos relativos a los del área de origen y contiguo a la misma.
En relación con las potenciales amenazas relativas a las áreas de destino, es relevante destacar que corresponden a áreas despobladas con una menor intervención antrópica y que no presentan construcciones o nuevos elementos que puedan generar posteriores perturbaciones a la aplicación de la medida.
Los puntos presentados a su vez ofrecen la oportunidad de obtener una referencia representativa de los puntos de origen y destino para su posterior seguimiento y evaluación en el éxito de la medida.</td></tr>
<tr><td>Parámetros para caracterizar el estado y evolución de la(s) variable(s) ambientales.</td><td>Se identificarán previamente las especies de baja movilidad. El plan se implementará en todos los sectores del área de influencia del proyecto.
Los esfuerzos de perturbación se concentrarán en sectores específicos dentro de estas áreas, los cuales serán definidos de acuerdo con lo observado durante un recorrido previo para identificar los lugares donde se observen ejemplares. Esto se realizará antes del inicio de la fase de construcción, de tal modo que, si se observan ejemplares de la especie objetivo, existirán plazos para implementar el plan.
Se definirá un área de trabajo según el cronograma de avance obras.
Los parámetros presentados son fundamentalmente cualitativos y permiten caracterizar el estado y evolución de la variable ambiental tendrán directa relación con las condiciones descritas para el éxito de la medida.
Se considerará exitosa la medida de perturbación controlada, si es que en los monitoreos posteriores no se registran individuos de las especies objetivo dentro del área de intervención (indicador: Nº de individuos visualizados antes y después de la perturbación). También el éxito de la medida se evaluará en función de la presencia de signos indirectos tales como registros auditivos, remoción reciente de tierras, huellas.
En específico para evaluar el éxito de la medida aplicada se contempla la elaboración de un estudio de las poblaciones objetivo del actual plan de perturbación en el área del proyecto, donde se establecerá un buffer de 25 metros alrededor de las áreas de origen y destino, con el fin de monitorear su presencia y cercanía al límite del proyecto. Los parámetros por evaluar para</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	determinar el éxito de la medida son (Torres-Mura *et al*., 2014): • Presencia o señales de reproducción. • Grado de desplazamiento, expresado como la distancia de desplazamiento en metros. • Riqueza y abundancia de otros grupos de fauna que conviven con las especies objetivo para identificar potenciales competidores, depredadores y especies introducidas.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis o control para cada parámetro.	Posterior al término de la actividad del plan de desplazamiento se realizará una campaña de seguimiento, esto para evaluar el éxito de la medida. En esta campaña se evaluarán los siguientes parámetros para determinar el éxito de la medida en las zonas donde fueron dirigidas las especies: • Riqueza de especies. • Abundancia por especies. • Diversidad comunitaria (índice de diversidad de *Shannon*). • Grado de desplazamiento: Migración espacial desde el punto de la perturbación. • Área proyectada para la perturbación *v/s* área efectivamente perturbada. A continuación, se presentan las medidas cuantificadas o controladas de las variables a evaluar, considerando así su idoneidad, proceder, requerimientos, etc.: <u>Riqueza de especies</u>: Se realizará a través de transectos lineales dentro del área definida como parte del sector de destino como también del área de origen. Se realizarán dichos recorridos tanto antes, durante y después de la intervención. Se considerará una identificación visual y auditiva de las especies y cuantificando así el número de especies identificadas (riqueza específica). <u>Abundancia por especies</u>: Al igual que con el criterio anterior, se procederá con un reconocimiento a través de transectos lineales dentro del área definida como parte del sector de destino como también de origen. Se utilizará la misma forma de identificación y se considerará el cálculo de la abundancia relativa: $$\text{A. Relativa} = \frac{Número\ de\ individuos}{Número\ total\ de\ individuos\ observados} \times 100$$ Se tendrá como contraste tanto la caracterización antes y después de la aplicación de la medida como también las campañas elaboradas en el marco de la evaluación ambiental. <u>Diversidad comunitaria</u>: Se tomará como parte del muestreo los transectos antes descritos. Este criterio permite obtener una medida estadística que evalúa la diversidad y riqueza de las especies en el hábitat de destino, por tanto, justifica su idoneidad en cuanto entrega una forma de categorizar la abundancia identificada. Su forma de cálculo es la siguiente: $$H' = \sum_{i=1}^{S} pi \log(pi)$$ Donde: H'= Índice de diversidad de Shannon. Pi= Proporción de individuos de la especie i respecto al total $(pi = \frac{ni}{N})$. S= Número total de especies. Su interpretación se encuentra relacionada a que el índice aumenta cuando aumenta el número de especies y por tanto la riqueza detectada y cuando la abundancia está más equitativamente distribuida entre ellas, considerando: • Valores inferiores a 2 son bajos en diversidad. • Valores superiores a 3 son altos en diversidad de especies. <u>Grado de desplazamiento: Migración espacial desde el punto de la perturbación</u>: Corresponde al catastro y evaluación de las distancias entre las áreas de origen y/o hábitats de origen con aquellas identificas posterior a la aplicación de la medida en las áreas de destino. El objetivo es catastrar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	dichos lugares a través de la georreferenciación en Datum WGS84 Huso 19 Sur de aquellos puntos que permitan describir este criterio. De esta forma, será posible evaluar la distancia promedio en el desplazamiento de los lugares de perturbación hacia los lugares de destino, permitiendo así clasificarlos y así evaluar el éxito de la medida. Área proyectada para la perturbación v/s área efectivamente perturbada: Corresponde a la comparación cuantitativa del área proyectada como destino de la perturbación comparada con el área efectiva utilizada por la especie como destino. Se realizará a través del reconocimiento en terreno a través de la información geoespacial existente en el marco del presente plan como también del compromiso ambiental voluntario para posteriormente verificar en terreno y apoyado de un levantamiento fotográfico y de áreas a través de GPS las áreas efectivas de destino de la medida. Metodológicamente, la forma de análisis consiste en la obtención de la desviación porcentual entre el área proyectada y el área efectiva. Considerando que el área de destino debe ser al menos igual o mayor al área de origen. $$\text{Desviación (\%)} = \frac{Área\ efectiva - Área\ proyectada}{Área\ proyectada} X\ 100$$ Considerando las siguientes categorías: Cumplimiento: $\pm 5\%$ Desviación moderada: 5-10% Desviación relevante: >15% Respecto a una adecuada toma de datos, se debe considerar evitar condiciones climáticas adversas tales como lluvia intensa o viento fuerte, lo que puede impedir la accesibilidad al terreno.
Duración y frecuencia del plan.	Se realizarán monitoreos de forma previa y posterior a la medida, de los ejemplares perturbados en las áreas de origen y destino. El monitoreo posterior se realizará tras un máximo de cinco (5) días donde el área fue liberada para realizar el ingreso de maquinaria (verificando la ausencia de individuos en el área del proyecto). Si dicho plazo se extiende, corresponde realizar nuevamente el plan en el área. En términos específicos, la frecuencia de toma de datos será antes de la aplicación de la medida y posterior a ella, ambos con un máximo plazo de siete (7) días, de forma de que la información presentada permita ser un precedente válido como punto comparativo al momento de la medida, considerando a su vez que al corresponder a una especie de baja movilidad el rango temporal propuesto es idóneo para realizar una evaluación. Respecto al seguimiento de la medida, se realizará el seguimiento de la población receptora: • Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual, mediante un micro ruteo, la actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos. • Durante los primeros siete (7) días se efectuará un seguimiento diario a través de micro ruteo y cámaras trampa que permita determinar, además de su presencia, su actividad de ocupación de refugios o madrigueras naturales. • Se realizará una medición cuantitativa que permita estimar la abundancia y densidad de la población los días ocho (8) y treinta (30), así como en la época de mayor actividad. • Los resultados obtenidos permitirán evidenciar que la población receptora se ha mantenido en el tiempo, y que presenta un aumento respecto a su condición original previa a la aplicación de la perturbación controlada. • Al término de la actividad de seguimiento, se elaborará un informe para ser remitido a la SMA treinta (30) días hábiles después de la última actividad, con todas las actividades realizadas y la evidencia fotográfica.
Límites considerados	Las zonas en las cuales se realice el plan de desplazamiento serán liberadas por un total máximo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

en la evaluación.	de cinco (5) días (desde que se verifique la ausencia de individuos en el área del proyecto), durante los cuales se podrán realizar el ingreso de maquinaria y trabajos de obra gruesa. Sin embargo, si dicho plazo es excedido, se tendrá que volver a realizar la perturbación controlada en dicha área. Respecto a los parámetros presentados, se considerará: • Un límite de igual o mayor riqueza a la registrada en las campañas indicadas durante la evaluación ambiental. Siempre en consideración de la temporalidad en que se registra y se comparan. Se considerará porcentualmente la diferencia, sea esta positiva o negativa con objeto de determinar el cumplimiento de este parámetro. • Respecto a la abundancia, se espera que no se identifique un porcentaje mayor al 10% del total de especies catastradas en el área de origen, un valor superior a este obligará a reforzar las medidas propuestas. • Para el caso de la diversidad comunitaria y en consideración de los resultados del índice *Shannon*, se contemplará un límite esperado relativo al obtenido durante la campaña de caracterización de fauna, la cual corresponde a 1,98, correspondiendo a una baja diversidad. Sin perjuicio que si se obtiene un valor representativo de mayor diversidad este indicará que las condiciones de destino son mejores que las de origen y por tanto no corresponden necesariamente a un valor mediante el cual se requiera repetir la medida. • Respecto al grado de desplazamiento, se evaluará en caso de detectar un rango menor a los 100 metros desde el área de origen, qué medidas adicionales permitirán una localización con un distanciamiento significativo, condicionando así la evaluación de las medidas aplicadas. • Por último y como fue señalado en términos metodológicos, se considerará para el área proyectada en comparación con el área efectiva el siguiente límite: a) ±5% existe cumplimiento de la medida, b) 5-10% se requiere ajustar el cronograma y/o incorporar medidas adicionales haciendo revisión de las condiciones de las áreas de destino y por último c) >15% se requiere repetir la medida. En el caso de que el monitoreo no arroje los resultados esperados (por ejemplo, se continúan registrando ejemplares o evidencia reciente de la especie objetivo), se repetirán todas las actividades del plan, en todas las áreas en donde fue aplicado, con la misma intensidad y frecuencia, hasta obtener los resultados esperados.
Entrega de informes.	Los informes respectivos de perturbación y monitoreo se entregarán a la SMA y al SAG, una vez terminada cada actividad: <u>Informe 1</u>: Desarrollo de la medida de perturbación controlada, será entregado 30 días hábiles después de realizada la medida. Este informe incorporará los resultados de las siguientes actividades: Prospección previa; Análisis de capacidad de recepción y las actividades de la perturbación controlada; Información georreferenciada a escala adecuada, coordenadas UTM y cartografía digital en formato *kmz* y *shp* de los sitios de perturbación y destino y la descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad. <u>Informe 2</u>: Monitoreo de área de recepción. Será entregado 30 días hábiles después de realizada las acciones. El informe contendrá: Resultado de actividades de monitoreo realizadas; Registro fotográfico; Descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad; cartografía georreferenciada y en formato *kmz*/*shp*.
Plan de acción adaptativo.	En relación ante las gestiones requeridas que se adoptarán ante resultados que presenten desviaciones al comportamiento esperado de la variable ambiental en el tiempo, se considerará: <u>Acciones generales</u>: Repetición completa del plan de perturbación si no se logra el abandono de las especies, lo cual se realizará en los cinco (5) días posteriores a la ejecución de la medida y antes del inicio de la fase de construcción. <u>Medidas correctivas en caso de obtener umbrales intermedios durante el monitoreo</u>: En caso de obtener valores intermedios en los parámetros descritos en el plan de seguimiento se aplicarán las siguientes medidas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	• Refuerzo del monitoreo ante la detección de valores intermedios. • Instalación de más repelentes al momento de ejecutar de nuevo la medida. • Enriquecimiento del hábitat de destino. • Instalación de nuevas barreras físicas para dirigir el desplazamiento. • Ampliar el área de destino. En términos generales, se buscará replantear la estrategia original en caso de que la medida no tenga éxito pese a su repetición, buscando modificar el hábitat de origen, mejorar el hábitat de destino y la evaluación de medidas extraordinarias.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 9, Tabla 9.2.

6.3. PLAN DE SEGUIMIENTO 3: MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA REDUCIR Y EVITAR LA ELECTROCUCIÓN DE AVIFAUNA EN LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA.	
Fase.	Operación.
Componente/materia.	Avifauna.
Impacto asociado.	Perturbación y/o pérdida de individuos o ejemplares de una población de fauna.
Medidas o compromisos ambientales voluntario asociado.	Medidas de protección para reducir y evitar la electrocución de avifauna en la línea de transmisión eléctrica (Tabla 12.1.10 del ICE).
Objetivo del plan de seguimiento.	Reducir y monitorear el riesgo de electrocución y colisión de avifauna en la línea eléctrica.
Parámetros para caracterizar el estado y evolución de la(s) variable(s) ambientales.	• Presencia de aves afectadas (colisión/electrocución). • Estado de los dispositivos instalados (aisladores, perchas, disuasores). • Inspección visual mensual de la línea.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis o control para cada parámetro.	• Inspección visual mensual de la línea. • Registro fotográfico y bitácora de hallazgos. • Verificación física del estado de los dispositivos instalados.
Duración y frecuencia del plan.	• Primeros seis (6) meses de la fase de operación (inspecciones mensuales). • Mantenciones periódicas durante toda la operación.
Límites considerados en la evaluación.	Tasa de mortalidad de avifauna: objetivo es cero (0) ejemplares afectados; cualquier hallazgo activa medidas correctivas.
Entrega de informes.	Informe a la SMA al finalizar los primeros seis (6) meses de operación (plazo: 20 días hábiles). Incluye registro de inspecciones y hallazgos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Plan de acción adaptativo.	Si se detectan aves afectadas: • Revisión inmediata del diseño y ubicación de aisladores y disuasores. • Refuerzo del aislamiento en zonas críticas. • Instalación adicional de sistemas anticolisión (p. ej., espirales o balizas).
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 9, Tabla 9.3.

6.4. PLAN DE SEGUIMIENTO 4: PLAN DE MONITOREO DE RUIDO.	
Fase.	Construcción.
Componente/materia.	Emisiones de ruido.
Impacto asociado.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Medidas o compromisos ambientales voluntario asociado.	Implementación de monitoreo mensual y aplicación de medidas correctivas, reducción de maquinaria, instalación de barreras acústicas con cumbrera (Tabla 12.1.11 del ICE).
Objetivo del plan de seguimiento.	Verificar el cumplimiento de los límites normativos de ruido y de la barrera acústica, y prevenir afectación a receptores sensibles.
Parámetros para caracterizar el estado y evolución de la(s) variable(s) ambientales.	Nivel de presión sonora dB(A) en receptores P3, P4 y P5.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis o control para cada parámetro.	Medición con sonómetro calibrado y comparación con límites normativos.
Duración y frecuencia del plan.	Durante toda la fase de construcción, se realizarán mediciones mensuales.
Límites considerados en la evaluación.	Límites establecidos en D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente para zonas y horarios aplicables.
Entrega de informes.	Informe final al término de la construcción, enviado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Plan de acción adaptativo.	En caso de que se superen los límites, se optará por las siguientes acciones: • Se procederá a disminuir la cantidad de maquinaria en operación simultánea y se repetirá la medición. • Si en la segunda instancia de medición de ruido no se cumple con el máximo permitido, se detendrán las maquinarias de mayor emisión de ruido y se repetirá la medición. • Si en la tercera instancia de medición de ruido no se cumple con el máximo permitido, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	detendrá la obra cercana hasta la instalación de las medidas de control de ruido necesarias que aseguren el cumplimiento normativo. Se podrá considerar el reemplazo de la barrera acústica con otra con las mismas características técnicas para minimizar ruido que las establecidas en el Estudio de Ruido y Vibraciones con la adición de una cumbrera, situación que aumentará el nivel de minimización de ruido de forma relevante en el receptor.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 9, Tabla 9.4.

6.5. PLAN DE SEGUIMIENTO 5: PLAN DE MONITOREO DE SUELO.	
Fase.	Operación y cierre.
Componente/materia.	Suelo.
Impacto asociado.	Perdida y/o compactación del suelo; activación de procesos erosivos; y, deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
Medidas o compromisos ambientales voluntario asociado.	Plan monitoreo suelo.
Objetivo del plan de seguimiento.	Realizar un seguimiento de los cambios en el suelo que se pudiesen producir a lo largo de la duración del proyecto, tomando en cuenta las propiedades del suelo en que se emplazará el área del parque fotovoltaico (Tabla 12.1.12 del ICE).
Parámetros para caracterizar el estado y evolución de la(s) variable(s) ambientales.	Propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, considerando resultados de la caracterización edafológica realizada en la evaluación ambiental, de forma previa a la fase de construcción.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis o control para cada parámetro.	Se realizarán monitoreos en las fases de operación y después de la fase de cierre del proyecto para verificar que no se realiza alteración del suelo en que se emplaza el parque fotovoltaico. En cada monitoreo se contempla el muestreo de un testigo del centro del área del parque, junto con la medición de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, específicamente en el área de parque. Conforme a lo anterior se contempla: • Muestreo de suelos con periodicidad cada cinco (5) años durante la fase de operación. • Muestreo 1 año después del término del plan de cierre (que contempla acciones para la restauración del suelo), una vez terminada la fase de cierre (si la actividad económica proyectada por el propietario en el predio lo permite). Los muestreos se basan en la descripción de las propiedades físicas, químicas y biológicas de cuatro (4) muestras de suelo (una muestra cada 4 hectáreas) tomadas desde sectores bajo paneles solares, más una quinta muestra considerada "testigo", es decir, tomada desde suelos cercanos al área de influencia del proyecto, no cubiertos por paneles solares. La muestra de suelos está definida por un cubo de suelo de 20 x 20 x 20 cm. La muestra de suelo será sometida a un análisis del estado y abundancia relativa de raíces y determinación de porcentaje de materia orgánica para monitoreo de la actividad biológica del suelo. Con la finalidad de monitorear las propiedades físicas, la muestra de suelo se someterá a determinación de densidad aparente y determinación de agua aprovechable. Con la finalidad de monitorear las propiedades químicas, la muestra de suelo se someterá a análisis de conductividad eléctrica y sodicidad. Se agregarán observaciones *in situ*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	para describir la ocurrencia de procesos erosivos asociados a la instalación del proyecto.
Duración y frecuencia del plan.	• Muestreo de suelos con periodicidad cada cinco (5) años durante la fase de operación. • Muestreo un año después del término del plan de cierre (que contempla acciones para la restauración del suelo), una vez terminada la fase de cierre.
Límites considerados en la evaluación.	Resultados de la caracterización edafológica realizada en la evaluación ambiental, de forma previa a la fase de construcción, en cuanto a las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, considerando resultados.
Entrega de informes.	Los resultados y conclusiones de cada uno de los muestreos realizados estarán contenidos en informes trianuales durante la fase de operación y un informe al término de la fase de cierre, los que serán remitidos a la SMA con copia al SAG, en un plazo no superior a 15 días hábiles tras la realización del muestreo.
Plan de acción adaptativo.	Se activa el plan adaptativo si ocurre alguno de estos casos: • Aumento notable de densidad aparente (signo de compactación). • Disminución de materia orgánica mayor a la variación natural esperada. • Aumento de conductividad eléctrica o sodicidad respecto de la caracterización basal. • Presencia de erosión visible (surcos, cárcavas, pérdida de capa superficial). • Tendencia negativa repetida en dos (2) monitoreos consecutivos (físico, químico o biológico). Acciones adaptativas: Cuando se detecte un umbral, después de dos (2) monitoreos consecutivos, el titular aplicará las siguientes medidas: a) Si hay compactación o menor agua aprovechable: • Realizar labores de aireación o escarificado superficial. • Instalar coberturas vegetales bajo paneles para mejorar infiltración. b) Si aumentan sales (CE) o sodicidad: • Mejorar drenaje superficial. • Aplicar enmiendas (por ejemplo, yeso agrícola) si corresponde al diagnóstico. • Evitar acumulación de agua en zonas planas. c) Si disminuye la materia orgánica: • Incorporar materia orgánica (*compost* certificado o *mulch*). • Dejar residuos vegetales como cobertura. d) Si aparece erosión: • Reparación puntual (relleno y perfilado). • Instalación de medidas anti erosivas: Fajinas, estabilización superficial, revegetación. Se evaluarán también otras posibles acciones. Ajustes al monitoreo: Si se activa el plan, se evaluarán ajustes al monitoreo y se verificará la eficacia de medidas en el siguiente monitoreo. Cierre del evento: El evento adaptativo se cierra cuando los parámetros vuelven a niveles similares a la línea base o testigo. Se confirma estabilidad en 1–2 campañas consecutivas. Reportabilidad: Las activaciones del plan adaptativo y las medidas aplicadas se informarán en el informe cada cinco (5) años en la fase de operación o en el informe *post* cierre, según corresponda, junto con los resultados de eficacia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 9, Tabla 9.5.

6.6. PLAN DE SEGUIMIENTO 6: PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN.	
Fase.	Cierre.
Componente/materia.	Flora y vegetación.
Impacto asociado.	Perdida de individuos o ejemplares de una población de flora.
Medidas o compromisos ambientales voluntario asociado.	Plan de restauración de la vegetación.
Objetivo del plan de seguimiento.	Realizar un seguimiento de la recuperación de la vegetación en el área del Proyecto al término de la fase de cierre y después de la implementación del Plan de restauración de la vegetación (Tabla 12.1.13 del ICE).
Parámetros para caracterizar el estado y evolución de la(s) variable(s) ambientales.	Como indicadores simples, se considerará lo siguiente: • % de cobertura vegetal total. • % de cobertura de especies nativas. • Presencia de erosión (leve, moderada, severa). • Presencia/ausencia de especies exóticas invasoras.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis o control para cada parámetro.	Siempre que lo permita la actividad contemplada por el propietario en el terreno, la vegetación será monitoreada durante un año posterior a la implementación del plan de revegetación, realizándose la primera visita a los seis (6) meses posteriores y luego transcurrido un año (se contemplan así 2 visitas de monitoreo).
Duración y frecuencia del plan.	• Seguimiento y monitoreo a los seis (6) meses desde el término de la implementación del plan de revegetación. • Seguimiento y monitoreo después de un año desde el término de la implementación del plan de revegetación.
Límites considerados en la evaluación.	Los criterios de éxito mínimo serán los siguientes: • ≥ 40–50% de cobertura vegetal total después de transcurrido un año. • Dominancia de especies nativas. • Estabilización del suelo sin erosión activa.
Entrega de informes.	Se remitirán a la SMA los siguientes informes, en un plazo de 15 días hábiles desde el término de cada actividad: • Informe de la primera visita a los seis (6) meses posteriores desde el término de la implementación del plan de revegetación. • Informe después de un año desde el término de la implementación del plan de revegetación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Plan de acción adaptativo.	A continuación, se describen las posibles acciones del plan adaptativo, las que serán definidas por el especialista oportunamente, considerando las condiciones del lugar en ese momento. • Características siembra o reintroducción de especies nativas. • Señalización oportuna y riego periódico.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 9, Tabla 9.6.

6.7. PLAN DE SEGUIMIENTO 1: MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO.	
Fase.	Construcción y cierre.
Objetivo, justificación y descripción.	Objetivo: Mantener un canal de comunicación con la comunidad cercana para que obtenga la información actualizada sobre: • Planificación vial del proyecto y su flota de vehículos. • Mantenimiento de caminos. • Actividades de perturbación controlada de fauna. • Monitoreo arqueológico. • Monitoreo de ruido. Descripción: Durante las fases de construcción y cierre, se implementará un plan de comunicación con la comunidad para informar sobre la planificación vehicular, el que contará con un plan de transporte; el plan de mantenimiento de caminos enfocado en el camino de acceso al proyecto (se contactará a los vecinos para avisar sobre las actividades de mantención de los caminos con esto podrán planificar sus viajes); los planes de perturbación controlada de reptiles y cururos, enfocados en evitar la afectación a la fauna de baja movilidad (se contactará a los vecinos para avisar sobre las actividades asociada a la perturbación controlada y comunicar que estas especies tienen un área de destino específica); sobre el monitoreo arqueológico durante la construcción por parte de un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, durante las actividades de limpieza y movimiento de tierra; y sobre los resultados del monitoreo de ruido durante la fase de construcción. Lo anterior permitirá que la comunidad esté debidamente informada y que puedan planificar sus viajes. Se mantendrá un canal de comunicación directo con la Asociación Indígena Newen, con sede en Limache, con la cual se ha tenido contacto previo y se sostuvo una reunión. Miembros de la Asociación pidieron expresamente ser informados de los avances del proyecto, por lo que los reportes, informes y antecedentes del proyecto descritos serán remitidos directamente a dicha Asociación, mediante correo electrónico. Asimismo, se habilitará un correo electrónico para efectos de la comunicación con la comunidad y para atender y responder consultas relacionadas. Justificación: Generar un plan de comunicación con los vecinos y comunidades cercanas permitirá tener una mejor relación y comunicación con ellos, los cuales podrán entregar sus inquietudes y consultas, y permitirá que puedan planificar sus viajes y utilización del camino de acceso, para evitar el aumento en los tiempos de desplazamiento de estos, entre otros.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Se establecerá un canal de comunicación mediante correo electrónico con los vecinos cercanos, para informar debidamente sobre las materias indicadas. Asimismo, en el portón de acceso al proyecto se indicará mediante un cartel o letrero sobre de las actividades programadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	y se indicará el correo electrónico de contacto. Forma: Se recolectarán los correos de los vecinos o de los portavoces de los vecinos, próximos al proyecto dentro del área de influencia, a los cuales se les informará oportunamente sobre las actividades programadas y sobre cualquier evento o hallazgo en las materias indicadas. Además, en el portón de acceso se presentará esta misma información junto con el correo electrónico habilitado, para potenciar la comunicación. Asimismo, se informará a la Asociación Indígena Newen, con sede en Limache, mediante correo electrónico. Oportunidad: Respecto a la planificación vial y al mantenimiento de caminos, esto será implementado al iniciar las fases de construcción y cierre. Respecto a la perturbación controlada de fauna, será implementado antes de iniciar la fase de construcción, planificando las actividades para perturbación controlada previo al iniciar la fase. Respecto al monitoreo arqueológico, se implementará durante la fase de construcción, avisando a la comunidad en caso de hallazgo arqueológico y el procedimiento a seguir. En relación con el monitoreo de ruido, se implementará durante la fase de construcción, con el fin de verificar que no se superan los niveles de emisiones acústicas en lo receptores cercanos. Plazos de respuesta: Cuando se reciban consultas por parte de la comunidad al correo electrónico habilitado, se responderán en un plazo máximo de 10 días hábiles por parte del titular.
Información relativa al plan de seguimiento de la variable ambiental relevante (VAR).	No hay.
Información relativa a los compromisos ambientales voluntarios (CAV).	El compromiso ambiental voluntario "Planificación vehicular" pretende disminuir los efectos del flujo vehicular del proyecto en periodos punta en el camino de acceso al predio, sin nombre (Tabla 12.1.2 del ICE). El compromiso "Plan de mantenimiento de caminos" tiene como objetivo la mantención del camino de acceso para evitar el deterioro por el paso de vehículos pesados. Esto fue solicitado por los vecinos dentro del área de influencia, los cuales pertenecen a condominios cercanos (Tabla 12.1.3 del ICE). El compromiso "Plan de perturbación controlada de cururos" y el compromiso "Plan de perturbación controlada de reptiles" tienen como objetivo movilizar previo a la construcción a la fauna de baja movilidad, principalmente cururos y reptiles, que se encuentren en el área de emplazamiento del proyecto, de esta forma evitar la posible afectación de estas especies (Tablas 12.1.5 y 12.1.6 del ICE). El compromiso "Monitoreo arqueológico y charlas de inducción" consiste en la presencia de un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizará charlas del componente a los trabajadores, además monitorear permanentemente las actividades de limpieza, despeje y movimiento de tierra del proyecto, con el objetivo de evitar afectación a elementos de interés arqueológico, histórico y/o patrimonial (Tablas 12.1.7 y 12.1.8 del ICE). El compromiso "Monitoreo de ruido" consiste en la verificación del cumplimiento de los niveles de emisiones acústicas en lo receptores cercanos (P3, P4 y P5) mediante mediciones en terreno (Tabla 12.1.11 del ICE).
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Registro de las comunicaciones con la comunidad cercana y de las consultas y respuestas. • Registro de las comunicaciones con la Asociación Indígena Newen. Registro fotográfico de los letreros informativos en el portón de acceso al proyecto. • Informe mensual entregado a la SMA, durante las fases de construcción y cierre, el que detallará las acciones realizadas, información entregada, medio de entrega de la información, requerimientos, reclamos, sugerencias de la comunidad y la respuesta, indicando el tiempo de la última, los temas abordados y las soluciones propuestas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Forma de seguimiento control.	• Revisión del registro de los correos, comunicaciones y posibles consultas de los vecinos. • Revisión del registro fotográfico de la publicación de la información en el acceso del proyecto. • Registro de informes mensuales reportados a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 9, Tabla 9.7.

7°. Que resultan aplicables al proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

7.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

Al proyecto no le son aplicables ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

7.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

7.2.1. 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 SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Habilitación de una fosa séptica con drenes de infiltración para el tratamiento de las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos utilizados por el personal. Para mayor detalle, revisar el Anexo 5 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Oficio ordinario N°04 publicado con fecha 26 de enero de 2026, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 11.2.1.

7.2.2. 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 SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Proyecto considera la habilitación de áreas destinadas al almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos. Para mayor detalle, revisar el Anexo 6 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Oficio ordinario N°04 publicado con fecha 26 de enero de 2026, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 11.2.2.

7.2.3. PERMISO PARA TODO SITIO DESTINADO AL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS SEGÚN SE ESTABLECE EN EL **ARTÍCULO 142 DEL REGLAMENTO SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Proyecto considera habilitar una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Para mayor detalle, revisar el Anexo 7 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Oficio ordinario N°04 publicado con fecha 26 de enero de 2026, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 11.2.3.

7.2.4. PERMISO PARA LA CAZA O CAPTURA DE EJEMPLARES DE ANIMALES DE ESPECIES PROTEGIDAS PARA FINES DE INVESTIGACIÓN, PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CENTROS DE REPRODUCCIÓN O CRIADEROS Y PARA LA UTILIZACIÓN SUSTENTABLE DEL RECURSO SEGÚN SE ESTABLECE EN EL **ARTÍCULO 146 DEL REGLAMENTO SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Se realizará el rescate y la relocalización de ejemplares de *Grammostola rosea* (araña pollito), especie clasificada en estado de conservación Vulnerable. Para mayor detalle, revisar el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	El SAG de la Región de Valparaíso, mediante su Oficio ordinario N°1398 publicado con fecha 05 de junio de 2026, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 11.2.4.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

7.2.5. PERMISO PARA CORTA DE BOSQUE NATIVO SEGÚN SE ESTABLECE EN EL **ARTÍCULO 148 DEL REGLAMENTO SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto requiere la corta y reforestación de 9,42 hectáreas de bosque nativo esclerófilo. Para mayor detalle, revisar el Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	Durante la tramitación sectorial el titular acompañará la cartografía digital, conforme a lo indicado en el documento "*Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF*", incluyendo los antecedentes de las áreas de reforestación y las medidas de protección graficables.
Pronunciamiento del órgano competente.	La CONAF de la Región de Valparaíso, mediante su Oficio ordinario N°44-EA/2026 publicado con fecha 08 de junio de 2026, se pronunció conforme con condiciones.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 11.2.5.

7.2.6. PERMISO PARA EFECTUAR MODIFICACIONES DE CAUCE SEGÚN SE ESTABLECE EN EL **ARTÍCULO 156 DEL REGLAMENTO SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Obras de atravieso, específicamente badenes en cauces sin escurrimiento permanente, para habilitar el camino proyectado sobre la quebrada y las áreas de exclusión emplazadas en la zona de interés. Asimismo, se contemplan otras obras, tales como tramos de zanjas para conexiones eléctricas que cruzan la quebrada de manera soterrada, así como sectores en los que el cerco perimetral intercepta dicho cauce. Para mayor detalle, revisar el Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La DGA de la Región de Valparaíso, mediante su Oficio ordinario N°487 publicado con fecha 05 de junio de 2026, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 11.2.6.

7.2.7. PERMISO PARA SUBDIVIDIR Y URBANIZAR TERRENOS RURALES O PARA CONSTRUCCIONES FUERA DE LOS LÍMITES URBANOS SEGÚN SE ESTABLECE EN EL **ARTÍCULO 160 DEL REGLAMENTO SEIA.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto contempla la habilitación de edificaciones de carácter temporal y permanente en un predio ubicado fuera del límite urbano. Para mayor detalle, revisar el Anexo 6 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	• El SAG de la Región de Valparaíso, mediante su Oficio ordinario N°1398 publicado con fecha 05 de junio de 2026, se pronunció conforme. • La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, mediante su Oficio ordinario N°300 publicado con fecha 15 de junio de 2026, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 11.2.7.

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

El proyecto no requiere el pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje.

8°. Que, de acuerdo con 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:

8.1. D.F.L. N°458/1975 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, QUE APRUEBA NUEVA LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES, Y SUS MODIFICACIONES.	
Componente/materia.	Ordenamiento territorial.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
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.	Obras temporales (instalación de faenas) y permanentes del proyecto.
Forma de cumplimiento.	• Las construcciones temporales y permanentes que se localizarán en área rural, se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 160 del Reglamento SEIA. • Solicitud de permiso de obras previas y permiso de edificación ante la Dirección de Obras Municipales (DOM) de la Ilustre Municipalidad de Limache. • Registro de recepción definitiva de obras.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 160 del Reglamento SEIA. • Obtención del Informe Favorable para la Construcción (IFC). • Permiso de obras previas y edificación. • Recepción definitiva de obras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.1.1.

8.2. D.S. N°47/1992 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES.	
Componente/materia.	Calidad del aire.
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.	Numerales 4.6.4, 4.7.5 y 4.8.4 del ICE.
Forma de cumplimiento.	• Implementación de supresor de polvo en caminos no pavimentados. • Disponer de accesos a las faenas que cuenten con terreno estable. • Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. • Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. • Capacitaciones periódicas a los trabajadores en temas relacionados con residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Registros de aplicación de supresor de polvo. • Registro fotográfico de camiones con carga cubierta. • Inspecciones de orden y aseo en los lugares de trabajo. • Registro de asistencia a capacitaciones.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.1.

8.3. D.S. N°144/1961 DEL MINISTERIO DE SALUD, ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CUALQUIER NATURALEZA.	
Componente/materia.	Calidad del aire.
Otros cuerpos legales.	• D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. • D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. • 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.
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.	Numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto será exigido por el titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Revisión técnica y gases de vehículos asociado al Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.2.

8.4. D.S. N°75/1987 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES, ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGA QUE INDICA.	
Componente/materia.	Calidad del aire.
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.	Numerales 4.6.4.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El proyecto exigirá que el transporte de ciertos materiales se efectué con la sección de carga del vehículo cubierta con lona, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Registro actualizado en instalaciones del proyecto de inspecciones a vehículos de carga, realizadas por parte del personal encargado. • Cláusulas contractuales respecto a las condiciones de carga de material que realizarán contratistas. • Registro fotográfico que dé cuenta del estado de los camiones a la entrada y salida del proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.3.

8.5. D.S. N°138/2005 DEL MINISTERIO DE SALUD, ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA.	
Componente/materia.	Calidad del aire.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante las fases de construcción y de cierre del Proyecto, se utilizarán dos (2) generadores de 15 kVA (grupos electrógenos) para suministrar de energía a la maquinaria pesada que se empleará en estás fases.
Forma de cumplimiento.	Se efectuará anualmente en el RETC la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas correspondiente a cada periodo anual anterior.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Declaración de emisiones realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Mantener en la obra copia actualizada de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.4.

8.6. D.S. N°38/2011 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA, ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N°146, DE 1997, DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.	
Componente/materia.	Ruido.
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.	Numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Dar cumplimiento a los límites máximos permitidos hacia los receptores sensibles de acuerdo con los niveles de presión sonora proyectados para las fases de construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Indicador que acredita su cumplimiento.	• Estudio de impacto acústico. • Establecer un registro en obra para eventuales reclamos de la comunidad, incluyendo en ello el ruido generado por la actividad, durante la fase de construcción. • Registro fotográfico de la medida de control. • Informe de monitoreo de ruido durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.5.

8.7. D.F.L. N°725/1967 DEL MINISTERIO DE SALUD, CÓDIGO SANITARIO.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	• El manejo de todos los tipos de residuos generados por el proyecto será acorde a lo indicado por la autoridad sanitaria, además se contará con las respectivas autorizaciones sanitarias para el funcionamiento de los lugares destinados a la acumulación, selección, y disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. • Se solicitarán los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos de los artículos 140 y 142 del Reglamento SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Obtención de los Permiso Ambiental Sectorial Mixto de los artículos 140 y 142 del Reglamento SEIA. • Aprobaciones de proyectos y autorizaciones sanitarias. • Registro actualizado en instalaciones del proyecto del retiro de los residuos por parte del transportista autorizado. • Autorización sanitaria del transportista autorizado.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.6.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

8.8. LEY N°20.920, ESTABLECE MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO DEL RECICLAJE.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°12/2020 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.	Numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo. Periódicamente (una a tres veces por semana, dependiendo de la acumulación) serán retirados y trasladados a la bodega RSINP. En la instalación de faenas, dentro de la misma bodega RSINP, se separarán los residuos sólidos que tengan potencial de ser reciclados. Los residuos de envases y embalajes serán entregados a un gestor autorizado y serán declarados anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Registro actualizado en instalaciones del proyecto del retiro de los residuos por parte del gestor de residuos autorizado. • Autorización sanitaria del transportista autorizado. • Entrega de residuos a una entidad autorizada para su tratamiento o reciclaje. • Comprobante o formulario de registro del SINADER a través de la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.7.

8.9. D.S. N°1/2013 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC.	
Componente/materia.	Emisiones, residuos y transferencia de contaminantes.
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.	Numerales 4.6.4.1, 4.6.5, 4.7.5.1, 4.7.6, 4.8.4.1 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El titular dará cumplimiento a su obligación de informar sus emisiones, residuos y descargas mediante el portal electrónico del RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Indicador que acredita su cumplimiento.	• Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Realización de la declaración jurada dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.8.

8.10. D.S. N°43/2015 DEL MINISTERIO DE SALUD, APRUEBA EL REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
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.	Numerales 4.6.5.3, 4.7.6.3 y 4.8.5.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	• Durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto se requerirán de sustancias peligrosas, las cuales serán abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes, las que se almacenarán en lugares especiales con acceso controlado de acuerdo con su cantidad, clase y división de peligrosidad, en envases debidamente etiquetados que impidan las pérdidas de contenido, de un material químicamente compatible con la sustancia, de difícil ruptura y que minimice eventuales accidentes. • Respecto al combustible líquido, se considera un estanque de combustible durante la fase de construcción. Corresponde a un área delimitada en un extremo de la zona de instalación de faena y está únicamente destinada a la recarga de los grupos electrógenos considerados por el proyecto, cuyo proceso se realizará mediante un camión surtidor a través de una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Verificación en terreno que las sustancias peligrosas se almacenen cumpliendo con las exigencias descritas por la normativa. • Registro actualizado en instalaciones del proyecto de las sustancias peligrosas almacenadas durante las fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.9.

8.11. D.S. N°148/2003 DEL MINISTERIO DE SALUD, APRUEBA REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Componente/materia.	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.	Numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	• Estos residuos serán almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de RESPEL, la cual cumplirá con las exigencias establecidas en la normativa vigente. • Los residuos almacenados no podrán acopiarse por un plazo mayor que 6 meses. El retiro y traslado de ellos estará a cargo de una empresa con autorización sanitaria, al igual que el lugar de disposición final. • Se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 142 del Reglamento SEIA. • Los retiros de estos residuos serán informados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 142 del Reglamento SEIA. • Aprobación del proyecto y autorización de funcionamiento de la bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de la entrada y salida de los residuos peligrosos a la bodega de almacenamiento transitorio. • Registro actualizado en instalaciones del proyecto del retiro de los residuos por parte del transportista autorizado. • Autorización sanitaria del transportista autorizado. • Declaración de residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.10.

8.12. D.F.L. N°725/1967 DEL MINISTERIO DE SALUD, CÓDIGO SANITARIO.	
Componente/materia.	Efluentes.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Forma de cumplimiento.	• La mantención y limpieza de los baños químicos que se habilitarán durante las diferentes fases del proyecto será ejecutada a través de una empresa autorizada, para asegurar el buen estado de estos, sin que se generen focos de infección y generación y/o atracción de vectores sanitarios. La limpieza, mantención y retiro de lodos de la fosa séptica se hará en forma anual por empresa proveedora autorizada. • Se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 138 del Reglamento SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 138 del Reglamento SEIA. • Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de la mantención y limpieza de los baños químicos. • Registro actualizado en instalaciones del proyecto de la mantención y limpieza de los baños químicos. • Certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del proyecto sanitario.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.11.

8.13. D.S. N°298/1994 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES, QUE REGLAMENTA TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS.	
Componente/materia.	Transporte de cargas peligrosas.
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.	Numerales 4.6.5.3, 4.7.6.3 y 4.8.5.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El proyecto cumplirá con las condiciones de transporte de las cargas que por sus características se consideran peligrosas o representan riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente. El transporte de sustancias peligrosas será ejecutado por empresas calificadas y autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Registro de los vehículos utilizados, con sus permisos de circulación y revisión técnica vigente. • Autorizaciones de empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas que cumplan con la normativa, volumen y tipo de sustancia transportada.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.12.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

8.14. D.S. N°160/2008 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.	
Componente/materia.	Suministro de combustibles líquidos.
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.	Numerales 4.6.5.3 y 4.8.5.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	• El área de carga combustible cumplirá con los requisitos establecidos en este decreto, así como también, el proveedor de combustible. • Se contemplará como sistema de contención de derrame el uso de una carpeta plástica antiderrame, además de un *kit* antiderrame en el sector, que cuente con paños y cordones absorbentes, guantes, gafas de protección, contenedor, bolsas y pala.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Registro actualizado en instalaciones del proyecto de la inscripción en la SEC de abastecedores y transportistas de combustibles. • Declaración ante la SEC de las instalaciones de combustibles. • Resolución de autorización de transporte de combustibles. • *Kit* antiderrame.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.2.13.

8.15. D.F.L. N°1.122/1981 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA, FIJA TEXTO DEL CÓDIGO DE AGUAS.	
Componente/materia.	Recurso hídrico.
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.	Obras de atravieso de una quebrada identificada en el área del Proyecto, correspondientes a un badén sin escurrimiento permanente.
Forma de cumplimiento.	Se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 156 del Reglamento SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 156 del Reglamento SEIA.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.3.1.

8.16. LEY N°19.473, QUE SUSTITUYE TEXTO DE LA LEY N°4.601, SOBRE CAZA, Y ARTÍCULO 609 DEL CÓDIGO CIVIL.	
Componente/materia.	Fauna silvestre.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°5/1998 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.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Emplazamiento del proyecto.
Forma de cumplimiento.	• Capacitación a los trabadores del proyecto. • Implementación del plan de perturbación controlada (Tablas 12.1.5 y 12.1.6 del ICE). • Implementación de disuasores de vuelo u otros métodos para minimizar la probabilidad de colisión (Tabla 12.1.10 del ICE). • Se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 146 del Reglamento SEIA. • Se prohibirá la caza de cualquier especie, levantar nidos, destruir madrigueras, etc. • Se exigirá que la circulación de los vehículos sea sólo por caminos habilitados y en los frentes de trabajo. • Cumplimiento a los límites máximos permitidos de referencia hacia los receptores de fauna de acuerdo con los niveles de presión sonora proyectados.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Registro capacitaciones y charlas sobre prevención y cuidado de fauna silvestre. • Registro de la medida la cual se ejecutará previo al inicio de las obras y de las cuales se tendrá a disposición para su posterior revisión y/o fiscalización. • Registros del rescate y relocalización. • Registro de implementación de disuasores de avifauna en línea de transmisión. • Informe modelación de ruido en fauna. • Instalación de barrera acústica. • Informe monitoreo ruido. • Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 146 del Reglamento SEIA.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.3.2.

8.17. D.S. N°430/1991 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, 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.	Recurso hídrico.
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.	Manejo de residuos sólidos líquidos y sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento.	El proyecto no contempla ningún tipo de introducción, descarga o vertimiento de ningún tipo de agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daños a los recursos hidrobiológico.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Autorizaciones asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos. • Registro de ingreso/salida de residuos. • Registro de declaración de residuos en RETC. • Registro de sustancias peligrosas almacenadas. • Registro de capacitaciones a los trabajadores. • Registro fotográfico de la señalética del *buffer* de protección de las quebradas.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.3.3.

8.18. LEY N°20.283, SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL.	
Componente/materia.	Flora y vegetación.
Otros cuerpos legales.	• D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura, Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos Para la Forestación, y Establece Normas de Fomento Sobre la Materia. • D.S. N°93/2008 del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. • D.S. N°82/2010 del Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Corta de vegetación.
Forma de cumplimiento.	Se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 148 del Reglamento SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 148 del Reglamento SEIA.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.3.4.

8.19. LEY N°17.288, SOBRE MONUMENTOS NACIONALES.	
Componente/materia.	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Excavaciones, movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento.	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido 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 D.S. 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 informar de inmediato y por escrito al CMN y a la SMA, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del Proyecto. Asimismo, se considera la realización de charlas de inducción al patrimonio arqueológico, paleontológico y protocolo ante hallazgos imprevistos. Dichas charlas serán realizadas por un arqueólogo o licenciado en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe de terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación. Se informará sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. También se implementará un monitoreo arqueológico por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto durante la fase de construcción. Se realizará por parte de un arqueólogo o Licenciado en Arqueología.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Indicador que acredita su cumplimiento.	• Avisos realizados al CMN y a la SMA, ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras. • Registro de charlas de inducción. • Informe de monitoreo arqueológico.
Forma de control y seguimiento.	Los antecedentes se encontrarán disponibles para revisión y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 10.3.5.

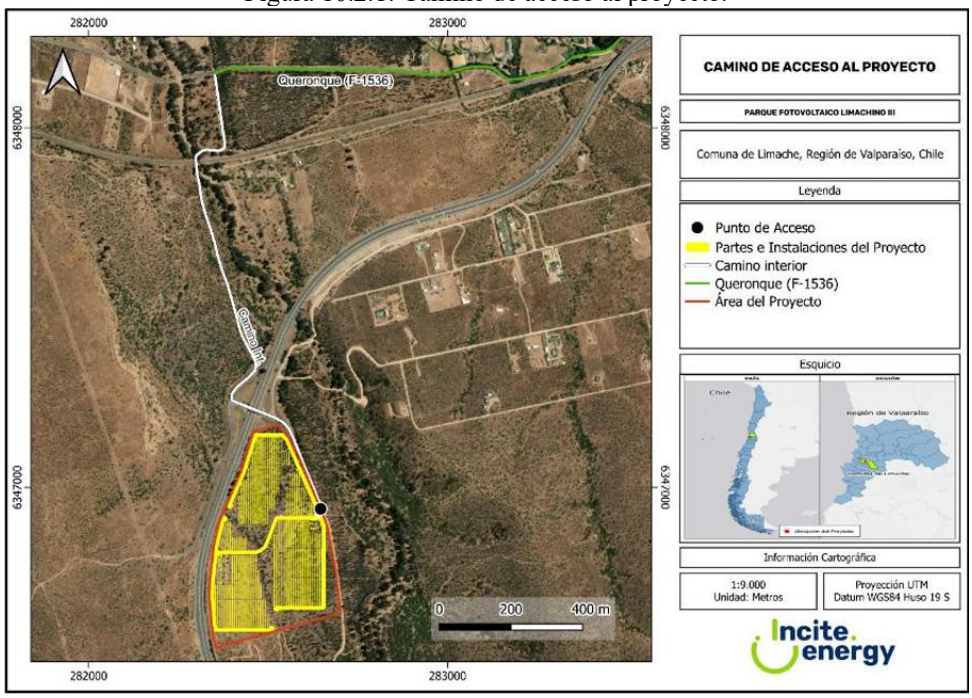
9°. Que, para ejecutar el Proyecto no se establecieron condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N°19.300.

10° Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA, el titular del proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 1: CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA EN LA COMUNA.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Privilegiar la subcontratación de mano de obra local correspondiente a personas o empresas pertenecientes a la comuna de emplazamiento del proyecto y que presten servicios relacionados a las distintas obras del proyecto. Se priorizará la contratación de mujeres y personas jóvenes. Descripción: Se privilegiará la subcontratación de la mano de obra local para las fases de construcción y cierre del proyecto, considerando personas o empresas que presten servicios de la comuna con el fin de promover la generación de empleo, especialmente de mujeres y personas jóvenes. Lo anterior, estará sujeto al perfil del puesto de trabajo, la disponibilidad del servicio requerido ya sea de acuerdo con la capacidad como con la temporada de contrato para la ejecución de las obras. Justificación: El proyecto busca favorecer a las personas que habitan en la comuna de emplazamiento del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Instalaciones del proyecto. Forma: Se presentará a la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) un listado de cargos asociados a la contratación de personal del sector, dentro de los cuales se considera electricistas, armadores, personal para cercado perimetral, personal para movimientos de tierra, operarios generales, entre otros. Oportunidad: Previo al inicio de las fases de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Comunicación por escrito con encargado de OMIL. • El titular contará con los contratos de trabajo de las empresas subcontratadas. • Informe a la SMA con el listado de personal y empresas contratadas, cada dos (2) meses, durante la fase de construcción y cierre.
Forma de control y	• Listado de personal y empresas contratadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

seguimiento.	• Registro de informes presentados a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.1.

10.2. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 2: PLANIFICACIÓN VEHICULAR.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Disminuir los efectos del flujo vehicular del proyecto en períodos punta en camino de acceso al predio, sin nombre, en el área de Influencia y comunicar a la comunidad el plan de transporte del proyecto. Descripción: Se compromete la restricción de tránsito a los camiones asociados al proyecto, durante los periodos punta mañana y tarde en el camino interior, sin nombre, no enrolado en vialidad, que servirá de acceso al área del proyecto que se presenta en blanco en la siguiente figura. Los periodos punta mañana y tarde corresponden a las horas entre las 07:00 y 08:00 horas durante la mañana y entre las 17:00 y 19:00 horas durante la tarde. Figura 10.2.1: Camino de acceso al proyecto.  Fuente: Tabla 2 del Anexo 13 de la Adenda Complementaria. Adicionalmente, se plantea la ejecución de un “Plan de transporte” que involucrará acciones a implementar por el proyecto considerando las fechas, flujos, tipo y cantidad de vehículos y rutas a utilizar para el transporte del proyecto. Este plan será integrado dentro de un “Plan de comunicación a la comunidad”, con el objetivo de informar ante eventuales desvíos, interrupciones o cortes de calles, productos de las labores en fase de construcción del Proyecto, con el fin no interferir con el normal desarrollo de festividades costumbristas programadas por la comunidad, organismos públicos, la municipalidad o privados en aquellas localidades que se encuentren dentro del área de influencia, y para no interferir con el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	desplazamiento de los visitantes a dichas festividades. Justificación: La fase de construcción será la que mayor cantidad de flujo generará, por lo que planificará el transporte de vehículos pesados del proyecto en horarios menos exigentes en términos de demanda vehicular, evitaría que durante los períodos mencionados la red vial se viera más exigida. Asimismo, al restringir el tránsito de camiones en los períodos punta mañana y tarde, se resguardará de manera indirecta el tránsito de peatones en sectores sensibles. Se ha considerado esta medida para fase de cierre considerando como peor escenario el mismo planteado para fase de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Camino interior existente, de acceso al proyecto. Forma: Prohibición de tránsito de camiones del proyecto en los horarios definidos como punta mañana (07:00 a 08:00 horas) y punta tarde (17:00 a 19:00 horas), lo que será formalizado a través del contrato con empresas de transporte que realizarán las labores de traslados de materiales, insumos, residuos, y otros del proyecto. En caso de celebrarse festividades religiosas o costumbristas, se considera restringir o detener el tránsito asociado al proyecto, de forma tal de no incidir con el correcto desarrollo de las actividades de la comunidad. Implementación de un plan de transporte y comunicación a la comunidad, sobre el transporte del proyecto. Oportunidad: Durante toda la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Registro en portería de la instalación de faenas del proyecto del ingreso y salida de los camiones. • Registro *GPS* del tránsito de camiones en caso de que empresas contratadas cuenten con ello. • Informe a la SMA, cada 2 meses, durante la fase de construcción, con los registros de ingreso y salida de camiones y con el registro de las rutas en *GPS* de los camiones, en el caso de aquellos camiones que cuenten con estos dispositivos.
Forma de control y seguimiento.	• Se tendrá en la instalación de faenas los documentos de registros en portería de ingreso y salida. • Estos registros estarán a disposición de la Autoridad para fiscalización. • Registro de los informes enviados a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.2.

10.3. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 3: PLAN DE MANTENIMIENTO DE CAMINOS.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Resguardar y definir una serie de medidas asociadas a la mantención de caminos para evitar el deterioro por el paso de vehículos pesados. Descripción: El plan se ejecutará durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, en la cual se considera la utilización de vehículos pesados que podrían generar un deterioro del camino de acceso existente al proyecto, al cual se accede mediante desde la Ruta F-1536 (Queronque), camino enrolado por la Dirección de Vialidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

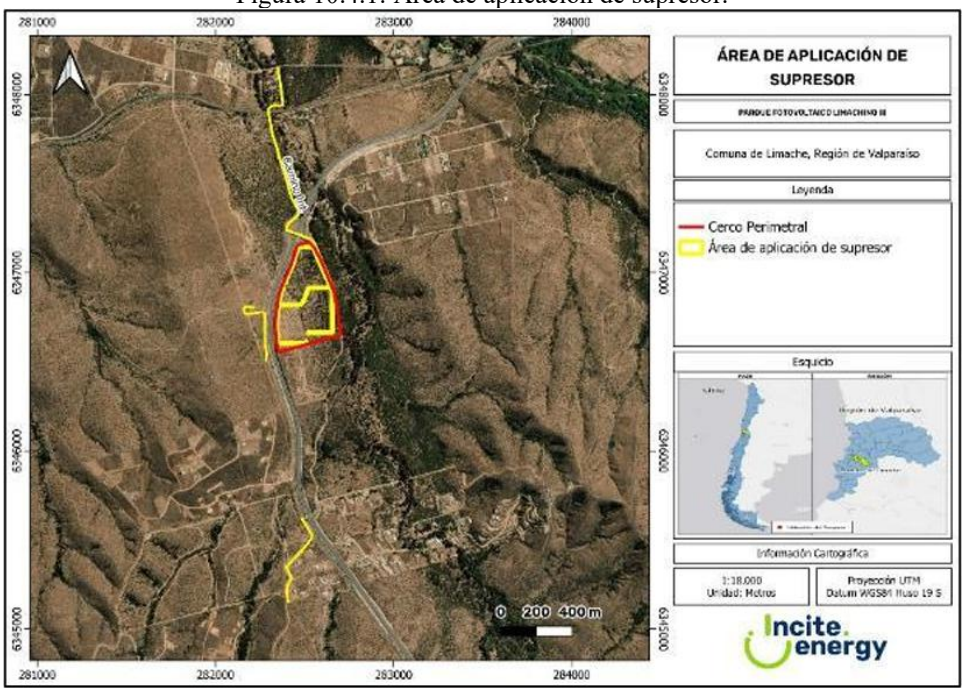
	La mantención de camino es imprescindible en las características del camino de acceso al Proyecto, lo que requiere hacer mantenciones cada vez que se requiera durante las fases de construcción y cierre, poniendo especial atención durante aquellos meses u ocasiones puntuales de dichas fases que requieran el paso de vehículos pesados. La aplicación del plan será a través de un monitoreo mensual del camino, del cual podrán devenir las actividades descritas a continuación. Cabe destacar a su vez, que debido a la relevancia de la aplicación de este plan se tendrán las siguientes consideraciones generales: • Se debe evitar remover tierra de las paredes de cunetas, fosos u otro elemento ya estabilizado, sólo se debe actuar sobre elementos o vegetación que obstruya el flujo normal de agua y el tránsito vehicular, sin reactivar el proceso erosivo. • Todo desecho debe ser conducido a la bodega de residuos sólidos industriales no peligrosos para su final disposición en un sitio autorizado por la autoridad. • La mantención debe ser suspendida cuando los suelos estén saturados durante la lluvia, evitando producir más sedimentos. Para su aplicación se contemplará con el cumplimiento de las medidas definidas por el plan de prevención de contingencias y control de emergencias para su aplicación, considerando las siguientes medidas: • Entrega y utilización de los elementos de protección personal correspondientes. • Utilización de los planos del proyecto con el objetivo de aplicar la medida en el camino de acceso al proyecto sin generar ninguna intervención. • Utilización de todos los recursos y protocolos definidos en el plan de prevención de contingencias y control de emergencias del proyecto. Las medidas que considera el plan, las cuales se ejecutarán durante las fases de construcción y cierre consisten en las siguientes: <u>Inspección visual del camino y monitoreo</u>: En las actividades del proyecto en ambas fases implicadas en las que se requiera de vehículos pesados, se dispondrá de una cuadrilla de trabajadores que puedan hacer una inspección visual del camino y la aplicación de las medidas que preceden a este punto, con objeto de tener el menor tiempo de respuesta ante alguna eventualidad en el camino. <u>Retiro de material de arrastre o sedimentos</u>: Aplicado a través de la mantención, reconstrucción y/o limpieza del camino que se pueda encontrar obstruidos por sedimentos y/o material de arrastre, que puedan implicar un deterioro o un factor de riesgo en el camino. <u>Otras reparaciones u obras de mantención</u>: La mantención de caminos queda abierta a cualquier actividad que ayude a conservar la operatividad de todos los elementos que componen el camino de acceso al proyecto, el cual también es utilizado por la población circundante, lo que puede incluir actividades extraordinarias y necesarias de evaluar para cada caso puntual. <u>Justificación</u>: Las fases de construcción y cierre del proyecto implica el tránsito de vehículos pesados en el camino de acceso, el cuál es un camino no pavimentado que puede ser susceptible al desgaste y/o a contingencias inesperadas que puedan afectar al libre tránsito como también generar un factor de riesgo vial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar</u>: La medida se aplicará en el camino de acceso, sin nombre, al corresponder a un camino no enrolado por vialidad y que por sus características de rodado requiere de acciones complementarias que aseguren su funcionalidad. Respecto a los caminos enrolados por vialidad como el caso de la ruta F-1536 (Queronque) no está afecto al plan ni puede ser sujeto de intervención sin la previa autorización correspondiente, lo cual también considera aquellas rutas afectas a concesión como la Ruta 60-CH en el contexto del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	Forma: Aplicación de un monitoreo de forma mensual en el cual se detecten las contingencias descritas y se apliquen las medidas del plan, como un monitoreo excepcional cada vez que se utilice maquinaria pesada en días puntuales de las fases de construcción y cierre. Implementación de actividades de mantención, cuando corresponda. Al término de este monitoreo, se programarán las medidas y obras de mantención y reparación que sean necesarias, en función del estado del camino. Se establece un plazo de hasta 15 días hábiles para la ejecución de dichas obras u acciones. Oportunidad: Durante toda la fase de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Informe a la SMA, cada dos (2) meses, durante las fases de construcción y cierre, un informe con los monitoreos mensuales realizados, las mantenciones y acciones realizadas, el registro fotográfico correspondiente y la firma del responsable. • Registro fotográfico asociado.
Forma de control y seguimiento.	Registro de informes entregados a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.3.

10.4. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 4: APLICACIÓN BIOSUPRESOR DE POLVO.	
Impacto asociado.	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Prevenir el impacto sobre la componente aire mediante el control de las emisiones atmosféricas para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas. El compromiso busca resguardar a los vecinos frente al potencial aumento de polvo en suspensión producto del desplazamiento de vehículos asociados a las actividades del proyecto. Descripción: Se aplicará supresor de polvo en el camino de acceso y en los caminos internos del proyecto, durante las fases de construcción y cierre al inicio de cada fase mencionada. La aplicación del supresor será conforme los siguientes estándares: • Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos no pavimentados del proyecto. • El supresor tendrá una eficiencia de abatimiento igual o superior al 90%. El producto a utilizar será biodegradable de base orgánica, soluble en agua, sin interferencias negativas con el medio ambiente y de alto rendimiento. Este producto podrá corresponder a *Bio dust* u otro de similares características, que sea usado para el control de polvo generado por procesos productivos, tráfico en caminos de tierra, movimientos de terraplanajes y en general en actividades que generen levantamiento de material particulado. El uso de supresor de polvo, dependiendo de la concentración empleada, puede llegar a reducir el 90% de las emisiones de material particulado. Se exigirá el uso de un bio supresor en los caminos interiores no pavimentados, específicamente desde el punto de acceso hasta las instalaciones de faena y, además, en el camino de acceso que se habilitó hacia el proyecto. Complementariamente se exigirá mediante cláusulas en los contratos a los proveedores de las maquinarias empleadas durante la fase de construcción mantenerlas en perfecto estado, contemplando, así como que se acrediten las revisiones técnicas al día de dicha maquinaria y vehículos. En el caso del grupo electrógeno, también se velará por mantener sus mantenciones al día. Respecto a los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

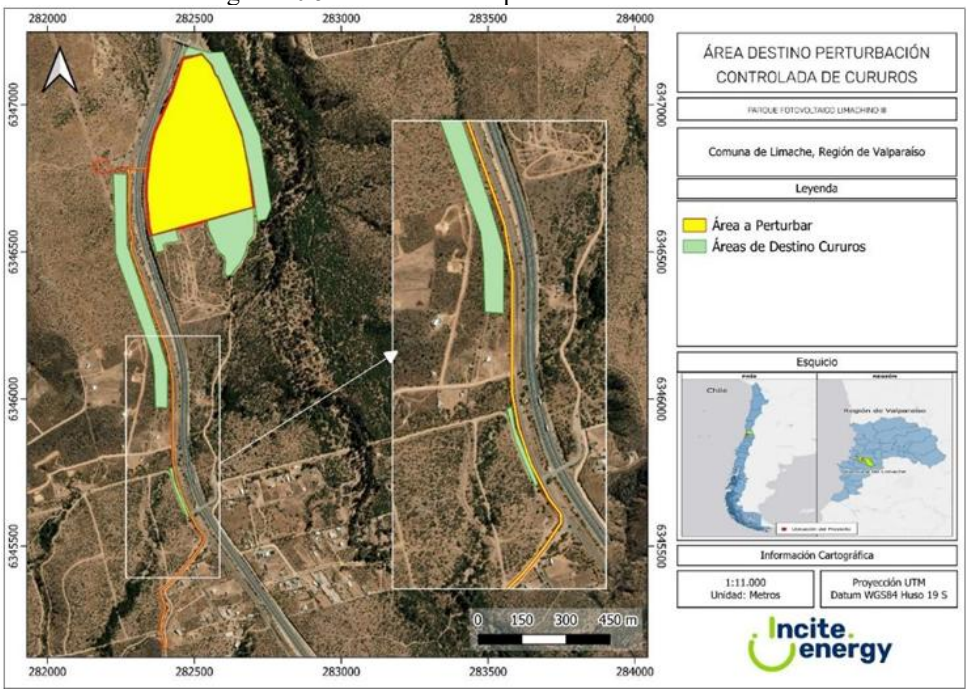
	vehículos, se exigirá la cobertura a los materiales que sean transportados en camiones como también la velocidad máxima de 20 km/hora dentro del área de faena. Justificación: El presente compromiso se justifica toda vez que el proyecto genera emisiones atmosféricas a través de flujo vehicular más relevante que se centra en la fase de construcción y cierre. Se busca, además, mantener un control sobre las fuentes emisoras de la componente aire a fin de no sobrepasar las emisiones calculadas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Camino de acceso existente y camino interno del proyecto. A continuación, se presenta el área en relación con el proyecto: Figura 10.4.1: Área de aplicación de supresor.  Fuente: Tabla 4 del Anexo 13 de la Adenda Complementaria. Forma: Se realizará la aplicación de supresor de polvo biodegradable (con una eficiencia del 90%), en el inicio de las fases de construcción y cierre. El supresor de polvo será suministrado por un proveedor listo para su aplicación por lo que no se requiere de agua industrial. A su vez, se instalará señalética que indique la velocidad máxima (20 km/hora) y se mantendrá un libro de registro referente a las mantenciones realizadas al grupo electrógeno, el cual será gestionado por el encargado de seguridad y medio ambiente de la obra. A continuación, se describe con más detalles: Transporte y acopio. El transporte ha sido considerado dentro de los insumos que el proyecto requerirá y al ser transportado por una empresa debidamente autorizada, el titular exigirá mediante cláusulas contractuales el transporte seguro, en relación con la exposición del supresor a condiciones de humedad, con el objeto de mantener las propiedades higroscópicas. Fuente, transporte y almacenamiento: El abastecimiento del supresor será a través de un proveedor debidamente autorizado, quién se encargará a su vez del transporte y aplicación de este. En ese sentido, su almacenamiento será en la bodega de insumos que forma parte de la instalación de faenas del proyecto. Preparación del supresor de polvo: La preparación se realizará en el área del proyecto. Para aquello, se revisará de manera anterior a su aplicación contar con los siguientes elementos: • El agua industrial para su aplicación no deberá poseer sólidos en suspensión. • Contar con la bomba y barra con aspersor para su aplicación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

<table>
<tr><td></td><td>
Será obligatorio y formará parte de las exigencias a la empresa encargada de su aplicación la utilización de elementos de protección personal, tales como guantes, antiparras y mascarilla.
De manera posterior, se procederá con la disolución según la indicación del fabricante, si es necesario.
Preparación del camino: De manera precedente a la aplicación del producto, se revisará que las condiciones del suelo sean de una correcta nivelación y ligeramente humedecido, evitando la existencia de otros tipos de residuos que puedan entorpecer su aplicación.
Método de riego superficial del camino: Se realizará a través de equipos de fumigación manual o pulverizadores de acuerdo con la disponibilidad de la empresa encargada de dicha actividad.
Oportunidad: Al inicio de las fases de construcción y cierre. A continuación, se presenta el cronograma de aplicación e implementación de la medida.
Tabla10.4.1: Cronograma.
<table>
<tr><th>Actividad/Mes</th><th>Mes 1</th><th>Mes 2</th><th>Mes 3</th><th>Mes 4</th><th>Mes 5</th><th>Mes 6</th></tr>
<tr><td>Aplicación de supresor</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Inspección mensual</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Elaboración y entrega de informe final</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 4 del Anexo 13 de la Adenda Complementaria.
Cada evento de aplicación del supresor de polvo se realizará por el tiempo y frecuencia recomendado por el proveedor, al inicio de cada fase.
En relación con la frecuencia estacional, este se aplicará concordante a las otras medidas y fechas declaradas, ello quiere decir que las fases de construcción y cierre se ejecutarán en el tramo estacional de verano a otoño, periodo en el que no se desarrollan eventos de precipitación significativos. Sin perjuicio de lo anterior, se dejará por escrito en el compromiso, no aplicar el supresor en el caso de que suceda este tipo de evento.
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento.</td><td>Registro (acta de implementación, con registro fotográfico) de aplicación de supresor de polvo disponible para fiscalización. Se realizarán inspecciones mensuales en terreno para verificar el éxito de la medida.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento.</td><td>
Revisión de actas de implementación, con registro fotográfico.
Revisión de actas de inspecciones mensuales.
</td></tr>
<tr><td>Referencia al ICE para mayores detalles.</td><td>ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.4.</td></tr>
</table>

10.5. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 5: PLAN DE PERTURBACIÓN CONTROLADA FAUNA (CURUROS).	
Impacto asociado.	Perturbación y/o perdida de individuos o ejemplares de una población de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y	Objetivo: Proporcionar un plan de perturbación controlada para cururos, con el objetivo de evitar cualquier eventual efecto adverso significativo generado por las partes, obras y acciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

justificación.	del Proyecto. Descripción: El plan de perturbación controlada se implementará en los sectores de intervención del proyecto, en el área del parque fotovoltaico, trazado de la línea de media tensión y sector del camino de acceso a la línea. Los esfuerzos de perturbación se concentrarán en sectores específicos dentro de estas áreas, los cuales serán definidos de acuerdo con lo observado durante un recorrido previo para identificar los lugares donde se observen madrigueras. Esto se realizará antes del inicio de la fase de construcción, de tal modo que, si se observan ejemplares de la especie objetivo, existirán plazos para implementar el plan. Se procederá con la instalación de dispositivos repelentes de fauna, la remoción de madrigueras y desplazamiento gradual de la especie y monitoreo. Para mayor información, en el Anexo 21 de la Adenda se presenta en detalle el Plan de perturbación controlada. Justificación: Lograr el desplazamiento de la especie cururo de forma previa al inicio de la fase de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área de intervención del proyecto. Se observa en la siguiente figura. Figura 10.5.1: Área destino perturbación controlada.  Fuente: Tabla 5 del Anexo 13 de la Adenda Complementaria. Forma: Dicho plan se realizará al menos cinco (5) días antes de intervenir cualquier superficie, ejecutando acciones para lograr el abandono progresivo de los cururos en las madrigueras identificadas. Oportunidad: La medida se llevará de forma previa al inicio de la fase de construcción, en un periodo de no más de cinco (5) días previo a comenzar la actividad de despeje de vegetación o de los movimientos de tierra en el área del polígono.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Posterior al término de toda la actividad del plan de desplazamiento se realizará una campaña de seguimiento, esto para evaluar el éxito de la medida. En esta campaña se evaluará el éxito de la medida en las zonas donde fueron dirigidas las especies. Se contemplan los siguientes monitoreos: A corto plazo: El plazo para comenzar las obras en la zona perturbada no debe superar los cinco (5) días desde el término de la perturbación. Durante ese período, se monitorearán las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

madrigueras abandonadas y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. Asimismo, serán monitoreados los lugares donde fueron desplazados los ejemplares para evaluar el éxito de la medida por un período de una semana.

A largo plazo: Se realizará un monitoreo a largo plazo durante un año, en cada época del año. Durante el monitoreo, se aplicará la misma metodología empleada durante la identificación de las madrigueras activas. De esta forma, una vez concluidas las actividades de perturbación controlada, se desarrollarán cuatro (4) campañas adicionales, una en cada estación del año. Los indicadores de éxito establecidos permitirán evaluar si la medida de perturbación fue efectiva al cumplir los tres (3) objetivos básicos:

- Asegurar que la población fue efectivamente desplazada con el nivel de efectividad esperado (ej. porcentaje de los individuos desplazados).
- Evaluar la localización final de la población.
- Evaluar la reocupación de los ambientes liberados en el caso en que las obras no se ejecuten inmediatamente.

A continuación, se presentan los indicadores de éxito de la medida:

Nombre medida	Actividades	Indicador de éxito
Plan de perturbación controlada de *S. cyanus*	Perturbación sobre la colonia de interés	Abandono total de la colonia por parte de los ejemplares de *S. cyanus* (no hay presencia de ningún ejemplar de esta especie en el lugar). Esto será confirmado por la ausencia de huellas, vocalizaciones, registros en trampas cámara, y nuevos agujeros.
		Intervención del sector perturbado dentro del plazo definido (máximo 5 días una vez ejecutado el plan).
		Ausencia de ejemplares de cururos en el área intervenida (después de la aplicación de la medida).
	Ocupación de los nuevos sectores	Grado de desplazamiento, que exista migración espacial desde el punto de origen hacia el nuevo sector.
		Número de cuevas activas en el nuevo sector, sea proporcional o superior a las cuevas presentes en el sitio de origen después de un año tras la culminación del plan.

Los informes respectivos de perturbación y monitoreo se entregarán a la SMA y al SAG, una vez terminada cada actividad:

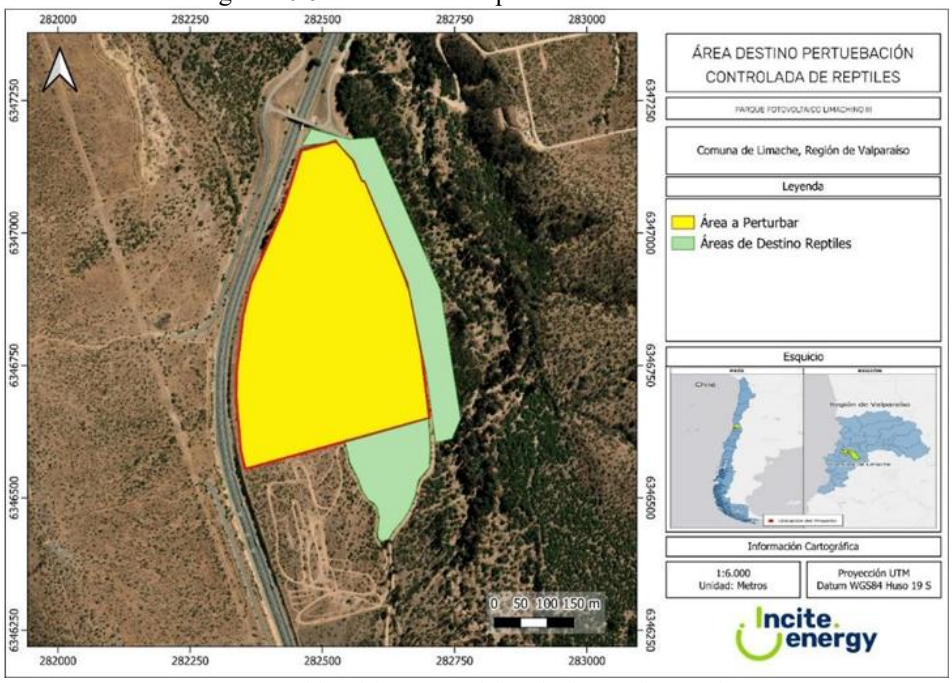
- Informe 1: Desarrollo de la medida de perturbación controlada, será entregado 20 días hábiles después de realizada la medida. Este informe incorporará los resultados de las siguientes actividades: Identificación de madrigueras activas; Análisis de capacidad de recepción y las actividades de la perturbación controlada. Incorporará también la información georreferenciada a escala adecuada, coordenadas UTM y cartografía digital en formato *kmz* y *shp* de los sitios de perturbación y destino y la descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad.
- Informe 2: Monitoreo de madrigueras intervenidas y monitoreo de área de recepción, será entregado 20 días hábiles después de realizada las acciones. Contendrá: Resultado de actividades de monitoreo realizadas; Registro fotográfico; Descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad; Cartografía georreferenciada y en formato *kmz* y *shp*.
- Informe 3: Seguimiento y evaluación del éxito de la medida, será entregado de manera estacional. Comprende cuatro (4) informes (otoño, invierno, primavera y verano). Serán entregados 20 días hábiles después de la realización del seguimiento. Contendrá: Resultado de actividades de monitoreo realizadas; Registro fotográfico; Descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad; cartografía

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	georreferenciada y en formato *kmz* y *shp*.
Forma de control y seguimiento.	Al término de la implementación de la medida y el posterior seguimiento, se realizará n los informes respectivos que den cuenta de las especies perturbadas. Se revisarán los informes y los registros de entrega a la SMA y SAG.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.5.

10.6. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 6: PLAN DE PERTURBACIÓN FAUNA (REPTILES).	
Impacto asociado.	Perturbación y/o perdida de individuos o ejemplares de una población de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Proporcionar un plan de perturbación controlada para reptiles (*Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata), *Liolaemus nitidus* (Lagarto nítido), con el objetivo de evitar cualquier eventual efecto adverso significativo generado por las partes, obras y acciones del proyecto. Descripción: De acuerdo con lo señalado en el "Criterio de evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada" (SEA, 2022) y en la "Guía técnica de implementación de medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada" del SAG, se define la necesidad de realizar un plan de perturbación como medida para evitar un efecto adverso significativo para especies de movilidad reducida, para este proyecto tales especies corresponden a reptiles en general. El plan se implementará en los sectores de intervención del área del parque fotovoltaico, con especial énfasis en los lugares donde se realizará nivelaciones de terreno o movimientos de tierra, entre otras actividades propias de la construcción del proyecto. Los esfuerzos de perturbación se concentrarán en sectores específicos dentro de estas áreas, los cuales serán definidos de acuerdo con lo observado durante un recorrido previo para identificar los lugares donde se observen ejemplares. Esto se realizará antes del inicio de la fase de construcción, de tal modo que, si se observan ejemplares de la especie objetivo, existirán plazos para implementar el plan. Se contemplará micro ruteo previo, mejoramiento de hábitat, plan de desplazamiento, etapa de liberación, etapa de seguimiento y monitoreo. Para mayor información, en el Anexo 22 de la Adenda se presenta en detalle el plan de perturbación controlada. Justificación: Minimizar eventual afectación para reptiles "potenciales", por efecto de la construcción del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área del parque. Se observa en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	Figura 10.6.1: Área destino perturbación controlada.  Fuente: Tabla 6 del Anexo 13 de la Adenda Complementaria. <u>Forma</u>: Dicho plan se ejecutará en el área del parque fotovoltaico, mediante un micro ruteo previo para continuar con las actividades de perturbación, liberación, seguimiento y monitoreo. <u>Oportunidad</u>: Previo al inicio de la fase de construcción, no más allá de cinco (5) días previo a comenzar la actividad de despeje de vegetación o de los movimientos de tierra en el área del polígono.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Posterior al término de toda la actividad del plan de desplazamiento se realizará una campaña de seguimiento, esto para evaluar el éxito de la medida. En esta campaña se evaluarán los siguientes parámetros para determinar el éxito de la medida en las zonas donde fueron dirigidas las especies: • Riqueza de especies. • Abundancia por especies. • Diversidad comunitaria (Índice de diversidad de *Shannon*). • Grado de desplazamiento: Migración espacial desde el punto de la perturbación. • Área proyectada para la perturbación *v/s* área efectivamente perturbada. La riqueza y abundancia será considerada para otros grupos de fauna que conviven con las especies foco, de esta forma, se identificaran potenciales competidores, depredadores y especies introducidas. Se realizará una caracterización de fauna posterior al plan y durante la fase de construcción, se verificará en primera parte, la ausencia de reptiles al interior del proyecto y constatar la presencia de especies en el sector de identificación, que corresponderá al indicador de éxito de la medida. Se contemplan los siguientes monitoreos: • Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual, mediante un micro ruteo, la actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

<table>
<tr>
<td></td>
<td>

Durante los primeros siete (7) días se efectuará un seguimiento diario a través de micro ruteo y cámaras trampa que permita determinar, además de su presencia, su actividad de ocupación de refugios o madrigueras naturales.
Se realizará una medición cuantitativa que permita estimar la abundancia y densidad de la población los días 8 y 30, así como en la época de mayor actividad.
Los resultados obtenidos permitirán evidenciar que la población receptora se ha mantenido en el tiempo, y que presenta un aumento respecto a su condición original previa a la aplicación de la perturbación controlada.
Al término de la actividad de seguimiento, se elaborará un informe para ser remitido a la SMA 30 días hábiles después de la última actividad, con todas las actividades realizadas y la evidencia fotográfica.

Principalmente el éxito corresponde a la correcta ejecución de las medidas indicadas en el presente plan.

Los indicadores de éxito son los siguientes:
<table>
<tr><th>Nombre medida</th><th>Actividades</th><th>Indicador de éxito</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Plan de perturbación controlada de reptiles</td><td rowspan="2">Perturbación sobre las áreas de origen</td><td>Ausencia de especies de reptiles y de registros indirectos.</td></tr>
<tr><td>Intervención del sector perturbado dentro del plazo definido (máximo de 5 días una vez ejecutada la perturbación).</td></tr>
<tr><td>Ocupación de los nuevos sectores</td><td>Grado de desplazamiento que existe migración espacial desde el punto de origen hacia el nuevo sector.</td></tr>
</table>
En caso de no obtener los resultados esperados mediante los indicadores de éxito establecidos, se procederá a repetir las acciones propuestas en el plan de perturbación hasta dar cumplimiento a los indicadores de éxito.

<u>Indicadores de cumplimiento:</u>

Los informes respectivos de perturbación y monitoreo se entregarán a la SMA y al SAG, una vez terminada cada actividad:

<u>Informe 1:</u> Desarrollo de la medida de perturbación controlada, será entregado 30 días hábiles después de realizada la medida. Este informe incorporará los resultados de las siguientes actividades: Prospección previa; Análisis de capacidad de recepción y las actividades de la perturbación controlada; Información georreferenciada a escala adecuada, coordenadas UTM y cartografía digital en formato kmz y shp de los sitios de perturbación y destino y la descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad.

<u>Informe 2:</u> Monitoreo de área de recepción. Será entregado 30 días hábiles después de realizada las acciones. Contendrá: Resultado de actividades de monitoreo realizadas; Registro fotográfico; Descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad; Cartografía georreferenciada y en formato kmz/shp.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Forma de control y seguimiento.</td>
<td>Al término de la implementación de la medida y el posterior seguimiento, se realizarán los informes respectivos que den cuenta de las especies perturbadas. Se revisarán los informes y los registros de entrega a la SMA y SAG.</td>
</tr>
<tr>
<td>Referencia al ICE para mayores detalles.</td>
<td>ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.6.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

10.7. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 7: MONITOREO ARQUEOLÓGICO Y CHARLAS INDUCCIÓN.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Prevenir el impacto sobre el componente arqueológico. Descripción: Deberá efectuarse un programa de charlas o inducciones por parte de un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo, referentes a la temática arqueológica y patrimonial, así como en lo referente al marco legal vigente como también a las acciones a seguir en caso de detectar sitios o hallazgos de carácter arqueológico durante las actividades de movimientos de tierra. Estas charlas deberán realizarse a todo el personal que ejecutará labores en terreno en la fase de construcción a modo de establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en la obra. Se realizarán también charlas para el componente paleontológico, por parte de un especialista en paleontología de acuerdo con lo establecido en la Resolución Exenta N°650 de fecha 05 julio de 2022 del CMN. Adicionalmente, durante la fase de construcción del proyecto se implementará un monitoreo arqueológico permanente durante las obras de escarpe y en aquellas actividades que contemplen remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto, por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología. Justificación: Mantener informados a los trabajadores y personal involucrado en actividades durante la fase de construcción a fin de prevenir impactos sobre elementos de interés arqueológico, histórico y/o patrimonial. Monitorear el patrimonio arqueológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área de intervención directa del proyecto. Forma: Se realizará una charla a todo el personal, antes de comenzar con las labores de movimientos de tierra e instalación de cercado perimetral a modo de establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en la obra, la inducción se realizará de manera mensual por los primeros seis (6) meses de construcción. El monitoreo arqueológico se realizará de durante las actividades de movimiento de tierras de la fase de construcción. Además, se establece que en caso de producirse hallazgo arqueológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de incurrir en el delito de daño a algún 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, Sobre Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector de hallazgo e informando de inmediato y por escrito al CMN, para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Oportunidad: Previo al inicio de actividades relacionadas a excavación o intervención del suelo se realizará una charla que se replicará de manera mensual, mientras que el monitoreo se llevará a cabo durante las actividades de movimiento de tierras de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en las charlas de inducción. • Informe mensual de monitoreo arqueológico, que contendrá lo siguiente: o Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. o Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	de excavación. o Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. o Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. o Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. o De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: (i) Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). (ii) Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. (iii) Medidas de protección y/o conservación implementadas. (iv) Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. (v) Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios. • Seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). • Informe final de monitoreo, que dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluirá la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se debe solicitar el permiso de intervención arqueológica, según se establece en el artículo 7 del D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.
Forma de control y seguimiento.	Se remitirá a la SMA el informe mensual de la charla y el monitoreo realizado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. El informe final del monitoreo será remitido a la SMA, en el plazo de 30 días hábiles desde el término de la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.7.

10.8. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 8: CHARLAS INDUCCIÓN EN MATERIA PALEONTOLÓGICA.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Prevenir el impacto sobre el componente paleontológico. Descripción: Deberá efectuarse un programa de charlas o inducciones por parte de un especialista en paleontología de acuerdo con lo establecido en la Resolución Exenta N°650

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	de fecha 05 julio de 2022 del CMN. Estas charlas deberán realizarse a todo el personal que ejecutará labores en terreno en la fase de construcción a modo de establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en la obra. Justificación: Mantener informados a los trabajadores y personal involucrado en actividades durante la fase de construcción a fin de prevenir impactos sobre elementos de interés paleontológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área de intervención directa del proyecto. Forma: Se realizará una charla a todo el personal, antes de comenzar con las labores de movimientos de tierra e instalación de cercado perimetral, a modo de establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en la obra. Además, se establece que en caso de producirse hallazgos durante las excavaciones del proyecto, y a fin de incurrir en el delito de daño a algún 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 y el artículo 23 del D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, paralizando toda obra en el sector de hallazgo e informando de inmediato y por escrito al CMN, para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Oportunidad: Previo al inicio de actividades relacionadas a excavación o intervención del suelo se realizará una charla paleontológica.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en la charla de inducción paleontológica.
Forma de control y seguimiento.	Se remitirá a la SMA el registro de la realización de la charla de inducción paleontológica en un plazo máximo de 15 días hábiles desde la realización de la charla.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.8.

10.9. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 9: CONTROL DE MALEZA.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Garantizar el manejo seguro y controlado de la biomasa vegetal generada por la eliminación periódica de vegetación bajo los paneles fotovoltaicos, evitando impactos sobre el suelo, componentes eléctricos y quebradas. Descripción: Durante las actividades de mantenimiento preventivo, cada tres (3) meses, se procederá al control de maleza. El control de malezas se realiza únicamente en el área del parque fotovoltaico, incluyendo caminos y cortafuego, ya que la faja de seguridad de la línea de transmisión considera en este mantenimiento principalmente revisión de la altura de las especies bajo esta. En caso de que exceda la altura mínima se procede a la poda de estos, pero en ningún caso se realiza la corta o el control de maleza. Se implementará un registro del control manual, mediante fichas de registro, identificando al menos el género y la cantidad en unidad de superficie en kg/m^2, o bien, toneladas/ha. Esto se realizará capacitando al inicio de la operación del proyecto a los trabajadores encargados del control de la vegetación en el emplazamiento. Se destaca que, en ningún caso, habrá tratamiento químico para la regulación de la estrata vegetal. La biomasa será manejada como detrito vegetal y reincorporada al suelo mediante prácticas de trozado, picado o compostaje superficial controlado. Se asegurará que el material no se acumule en montículos, no sea dispuesto en cauces ni próximo a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	componentes eléctricos. La incorporación se realizará en capas delgadas, distribuidas homogéneamente, acompañadas cuando sea necesario de cobertura vegetal o aplicación de tierra fina. Se priorizarán sectores sin obras y luego el área bajo paneles. En caso de imposibilidad de reincorporación, el material será tratado conforme a normativa vigente como residuos sólido industrial no peligroso. Justificación: La práctica de reincorporación de la maleza al suelo contribuye a la mejora de la materia orgánica del suelo, favorece la regeneración natural y evita riesgos operacionales y ambientales. Contribuirá significativamente a la mejora de la materia orgánica disponible y a la adición de nutrientes esenciales para el suelo. Esta práctica de incorporación de biomasa al suelo aumentará la fertilidad del sustrato, y favorecerá el ciclo de nutrientes, proporcionando un entorno adecuado para la regeneración de la estrata herbácea y el establecimiento de nuevas especies vegetales. La reincorporación de materia orgánica y el mantenimiento de la biota edáfica favorecen procesos de mineralización, humificación y retención de nutrientes, manteniendo capacidad de auto recuperación, evitando la erosión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Áreas de paneles fotovoltaicos, incluyendo caminos interiores y cortafuegos, y sectores sin obras dentro del predio del proyecto. Forma: Registro manual del estado de la vegetación y maleza; trozado, picado o compostaje superficial controlado; incorporación en capas delgadas y homogéneas. Oportunidad: Durante la fase de operación, en eventos de mantenimiento preventivo y en cada evento de eliminación periódica de vegetación, en las actividades de poda y mantención.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Capacitación a trabajadores; fichas de registro del estado de la vegetación y maleza; registro fotográfico y documental de la reincorporación de biomasa; evidencia de distribución homogénea y ausencia de acumulación en cauces.
Forma de control y seguimiento.	Actas de capacitación a trabajadores; Acta de inspección en terreno post manejo; Revisión de registros y fotografías.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.9.

10.10. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 10: MEDIDA PROTECCIÓN AVIFAUNA.	
Impacto asociado.	Perturbación y/o perdida de individuos o ejemplares de una población de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Reducir el impacto de electrocución y colisión de avifauna por contacto con la línea de media tensión. Descripción: El Proyecto considera una línea de media tensión de 1,8 km aproximadamente. Para evitar la electrocución de avifauna, de forma preventiva, se proponen las siguientes medidas: • Aislamiento de los conductores con recubrimiento de *PVC* y/o polietileno. • Instalación de los aisladores bajo la cruceta. • Instalación de perchas artificiales, para disminuir la frecuencia de perchado en postes. • Implementación de dispositivos de disuasores para impedir la colisión de aves. • Inspección de la línea de media tensión de forma mensual durante los 12 primeros meses

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

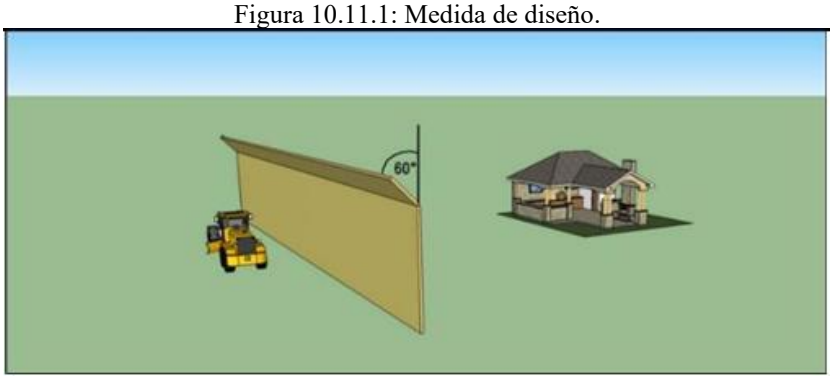
	de la fase de operación. Se consideran los siguientes umbrales para adoptar acciones ante la ocurrencia de eventos. <u>Umbrales de alerta temprana</u>: Se activa alerta si ocurre cualquiera de los siguientes: • Un evento de electrocución, independiente de la especie. • Dos (2) eventos de colisión en un período de tres (3) meses. • Daño o falla en ≥ 20% de disuasores o perchas en una inspección. • Conductores sin aislamiento visible en algún tramo crítico detectado en inspección. • Perchado recurrente (≥ 3 registros en un mes) en postes previamente intervenidos. <u>Umbrales de alerta crítica</u>: Requieren acción inmediata: • Más de un caso de electrocución en un período de doce (12) meses. • Colisión de especies sensibles o con algún estado de conservación. • Hallazgo de tres (3) o más aves muertas en una (1) sola inspección, por causa atribuible a la línea. • Falla estructural de medidas preventivas (perchas/disuasores) en ≥ 30% del tramo monitoreado. <u>Medidas correctivas (ante umbrales activados)</u>: Ante electrocuciones: • Revisión inmediata del diseño del poste afectado. • Refuerzo de aislamiento en los conductores contiguos (coberturas adicionales de *PVC* o polímeros). • Instalación de guarda cables y fundas dieléctricas adicionales. • Instalación de perchas alternativas si no existían, o reemplazo por modelos de mejor efectividad. • Informe extraordinario a SMA dentro de 10 días hábiles. <u>Ante colisiones:</u> • Refuerzo inmediato de señalización: Espirales, marcadores salva pájaros, balizas oscilantes u otros dispositivos de alta visibilidad. • Incremento de la densidad de disuasores en zonas con registros. • Aumento de la frecuencia de monitoreo a quincenal por tres (3) meses durante el monitoreo de la fase de operación. • Implementación de método de marcado contrastante (colores alternados). <u>Ante fallas de dispositivos:</u> • Reposición/ajuste en un máximo de diez (10) días. • Revisión de vida útil y resistencia UV de los materiales usados. • Considerar cambio de tipología de disuasor si falla repetidamente. <u>Justificación</u>: El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a monitorear y reducir los riesgos de electrocución y colisión de la avifauna registrada en el área de influencia.
Lugar, forma y oportunidad de	<u>Lugar</u>: En la línea de media tensión del proyecto. <u>Forma</u>: El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

implementación.	• Identificar áreas de posible contacto, concentración o tránsito de aves. • Ejecutar el aislamiento a los conductores en zonas de posible contacto para evitar la electrocución de aves. El aislamiento deberá ubicarse en los cables próximos a los postes, los cuales deberán ser recubiertos con dispositivos específicos hechos de polímeros o con materiales de uso diario como *PVC*. • Se establecerán sistemas disuasores de antiperchamiento o guarda perchas en los postes de mayor riesgo pertenecientes a la línea de media tensión, a fin de evitar el establecimiento de aves. Los sistemas antiperchamiento se utilizan para desalentar a las aves a aterrizar en sitios no deseados, se fabrican generalmente de plástico y existen en una variedad de formas y colores. Para determinar el diseño y elección del disuasor, se considerará que sea llamativo y vistoso, que sea de tamaño visible y notorio, que sea duradero, el movimiento oscilante y una distancia adecuada entre disuasores. • Monitoreo e inspección de la línea de media tensión: Durante los primeros 12 meses de la fase de operación se realizará una inspección visual de la línea de media tensión del proyecto, dejando registro así de los ejemplares encontrados impactados por electrocución y/o colisión, en caso de que se registren, y considerando así la tasa de mortalidad de ejemplares como medida de caracterización y evolución de la variable ambiental. • En caso de registros de eventos de colisión o electrocución de avifauna, <u>Oportunidad</u>: El compromiso se llevará a cabo durante la fase de construcción de la línea de transmisión del proyecto y durante la fase de operación (primeros 12 meses para la inspección de la línea de media tensión). Para los implementos instalados, se realizarán las respectivas mantenciones, reparaciones o sustituciones durante la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Indicadores de éxito (cuantificables y fiscalizables): • Instalación y medidas de diseño: o % de postes con aisladores bajo cruceta instalados: Meta 100%. o % de tramos con conductores aislados: Meta 100% en puntos críticos. o N° de perchas y disuasores instalados: ≥ 95%. o Estado operativo de disuasores y perchas: ≥ 90%. • Monitoreo de fauna: o Frecuencia de inspecciones mensuales: 100%. o Tasa de hallazgos de aves muertas: ≤ 1 cada 3 meses. o Tasa de electrocuciones: 0. o Tasa de colisiones: ≤ 1 por año. • Medios de verificación: o Informe que dé cuenta de las actividades con la instalación de los aisladores y perchas, con registro fotográfico. Se remitirá a la SMA al término de la fase de construcción, en un plazo de 20 días hábiles. o Informe que dé cuenta del monitoreo e inspección de la línea de media tensión durante la fase de operación, el que será remitido a la SMA. Se remitirá una vez transcurridos los primeros 12 meses de la fase de operación, en un plazo de 20 días hábiles. o Registro (bitácora) de cualquier incidente que pueda haber tenido efecto sobre la fauna (encuentros con individuos en el área de obras, atropellamientos, etc.) durante la fase de construcción y durante los 12 primeros meses de la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	○ Reporte de las medidas adoptadas en caso de detectar incidentes con la fauna, el que se remitirá a la SMA.
Forma de control y seguimiento.	• El seguimiento de las medidas debe ser realizado por el jefe de obra y/o encargado de seguridad y medio ambiente de la obra. Habrá una revisión mensual del área de influencia de la línea de evacuación eléctrica, durante los primeros 12 meses de la fase de operación, en busca de restos de aves afectadas por colisión. • Registro de los informes y reportes remitidos a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.10.

10.11. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 11: PLAN DE MONITOREO DE RUIDO.	
Impacto asociado.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Se implementará durante la fase de construcción, un plan de monitoreo de ruido con el fin de evitar que los niveles de emisiones acústicas permitidas no sean sobrepasados para receptores sensibles identificados en el área de influencia. Descripción: Se implementará un plan de monitoreo durante la fase de construcción, mediante la medición de los niveles de ruido en todos los receptores sensibles identificados. La periodicidad será mensual. Justificación: Esta medida se justifica ya que constituye una medida de control para que los niveles normativos de ruido no sean superados y para tomar medidas en el caso de que sean superadas. En caso de que la medición arroje una superación de la normativa, se procederá con el reemplazo de la barrera acústica con otra con las mismas características técnicas para minimizar ruido con la adición de una cumbrera, situación que aumentaría el nivel de minimización de ruido de forma relevante en el receptor, tal como se aprecia en la siguiente figura: Figura 10.11.1: Medida de diseño.  Fuente: Tabla 11 del Anexo 13 de la Adenda Complementaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Se realizarán las mediciones de ruido programadas, en los receptores sensible (P3, P4 y P5). Forma: Se realizarán las mediciones de ruido con equipo calibrado y adecuado según la normativa vigente. Los resultados se compararán con los máximos permitidos por la normativa. En caso contrario, se realizará lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	• Se procederá a disminuir la cantidad de maquinaria en operación simultánea y se repetirá la medición. • Si en la segunda instancia de medición de ruido no se cumple con el máximo permitido, se detendrán las maquinarias de mayor emisión de ruido y se repetirá la medición. • Si en la tercera instancia de medición de ruido no se cumple con el máximo permitido, se detendrá la obra cercana hasta la instalación de las medidas de control de ruido necesarias que aseguren el cumplimiento normativo. Oportunidad: El programa de monitoreo de ruido se implementará durante la fase de construcción, considerando mediciones de ruido mensuales en los receptores P3, P4 y P5.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Como medios de verificación, se considera lo siguiente: • Registro de las mediciones realizadas. • Registro de los certificados de calibración de instrumentos. • Registro de los resultados obtenidos.
Forma de control y seguimiento.	Al finalizar la fase de construcción, se emitirá un informe respectivamente, el cual será envido a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.11.

10.12. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 12: PLAN MONITOREO SUELO.	
Impacto asociado.	Pérdida y/o compactación del suelo; Activación de procesos erosivos; y, Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Realizar un seguimiento de los cambios en el suelo que se pudiesen producir a lo largo de la duración del proyecto, tomando en cuenta las propiedades del suelo en que se emplazará el área del parque fotovoltaico. Descripción: Se realizarán monitoreos en la fase de operación y después de la fase de cierre del Proyecto para verificar que no se generará alteración del suelo en que se emplazará el parque fotovoltaico. En cada monitoreo se contempla el muestreo de un testigo del centro del área del parque, junto con la medición de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, específicamente en el área de parque. Conforme a lo anterior se contempla: • Muestreo de suelos con periodicidad cada tres (3) años durante la fase de operación. • Muestreo un año después del término del plan de cierre (que contempla acciones para la restauración del suelo), una vez terminada la fase de cierre. Los muestreos se basan en la descripción de las propiedades físicas, químicas y biológicas de cuatro (4) muestras de suelo (una muestra cada 4 hectáreas) tomadas desde sectores bajo paneles solares, más una quinta muestra considerada "testigo", es decir, tomada desde suelos cercanos al área de influencia del proyecto, no cubiertos por paneles solares. La muestra de suelos está definida por un cubo de suelo de 20 x 20 x 20 cm. La muestra de suelo será sometida a un análisis del estado y abundancia relativa de raíces y determinación de porcentaje de materia orgánica para monitoreo de la actividad biológica del suelo. Con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	finalidad de monitorear las propiedades físicas, la muestra de suelo se someterá a determinación de densidad aparente y determinación de agua aprovechable. Con la finalidad de monitorear las propiedades químicas, la muestra de suelo se someterá a análisis de conductividad eléctrica y sodicidad. Se agregarán observaciones *in situ* para describir la ocurrencia de procesos erosivos asociados a la instalación del proyecto. Se compararán los resultados con las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, considerando resultados de la caracterización edafológica realizada en la evaluación ambiental, de forma previa a la fase de construcción. Asociado a cada muestreo se elaborará un informe de resultados que registre los resultados de análisis y realice comparación de los cambios respecto a la situación inicial. Justificación: Medidas de restitución de los recursos naturales intervenidos, orientadas a restablecer sus condiciones originales o similares a las existentes previo a la ejecución del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área del parque fotovoltaico, definida previamente y que se mantendrá en el tiempo para que los muestreos sean representativos. Forma: Realización de análisis de muestras considerando propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por profesional atingente. Elaboración de informe acorde a cada fase. Oportunidad: Se generarán distintos muestreos conforme a lo siguiente: • Muestreo de suelos con periodicidad cada tres (3) años durante la fase de operación. • Muestreo un año después del término del plan de cierre (que contempla acciones para la restauración del suelo), una vez terminada la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Elaboración de informes con cada toma de muestras, en el cual se indique explícitamente comparación entre situación inicial o anterior, y situación observada en muestreo.
Forma de control y seguimiento.	Los resultados y conclusiones de cada uno de los muestreos realizados estarán contenidos en informes trianuales durante la fase de operación y un informe al término de la fase de cierre, los que serán remitidos a la SMA con copia al SAG, en un plazo no superior a 15 días hábiles tras la realización del muestreo.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.12.

10.13. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 13: PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN.	
Impacto asociado.	Pérdida de individuos o ejemplares de una población de flora.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Si al término de la fase de cierre se observa que no ha habido una revegetación natural de forma pasiva, se contempla un plan de restauración de la vegetación, con el objeto de lograr una recuperación de la vegetación intervenida por el proyecto. Descripción: Será evaluado y diseñado por un profesional especialista en la materia, en virtud de las condiciones que presente el suelo en ese momento, quien determinará las acciones y definirá el tipo y densidad de especies requeridas. Este plan podrá incluir las siguientes actividades:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	Preparación del suelo: • Labranza superficial (5–10 cm) para mejorar la infiltración. • Incorporación localizada de material orgánico si el sitio presenta degradación fuerte. Restauración vegetal: • Regeneración natural (opción preferente) Se aplica donde exista banco de semillas y especies remanentes. • Control manual de especies exóticas que inhiban la regeneración natural. Siembra o reintroducción de especies nativas, aplicable sólo en sectores severamente degradados o con baja capacidad de regeneración: • Medidas de protección, se considerará una señalización oportuna y riego periódico. • El contenido y actividades de este plan estará sujeto a modificaciones, por parte del especialista en la materia, considerando las características y estado del terreno en ese momento. Justificación: Medidas de restitución de los recursos naturales intervenidos, orientadas a restablecer sus condiciones originales o similares a las existentes previo a la ejecución del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área del parque fotovoltaico. Forma: Implementación del plan, que contendrá las actividades indicadas anteriormente u otras que considere oportunamente el especialista. Oportunidad: Al término de la fase de cierre, únicamente si se observa que no ha habido una revegetación natural de forma pasiva.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Se remitirán a la SMA los siguientes informes, en un plazo de 15 días hábiles desde el término de cada actividad: • Informe de la primera visita a los seis (6) meses posteriores desde el término de la implementación del plan de revegetación. • Informe después de un año desde el término de la implementación del plan de revegetación.
Forma de control y seguimiento.	Siempre que lo permita la actividad contemplada por el propietario en el terreno, la vegetación será monitoreada durante un año posterior a la implementación del plan de revegetación, realizándose la primera visita a los seis (6) meses posteriores y luego transcurrido un año (se contemplan 2 visitas de monitoreo). Como indicadores, se considerará lo siguiente: • % de cobertura vegetal total. • % de cobertura de especies nativas. • Presencia de erosión (leve, moderada, severa). • Presencia/ausencia de especies exóticas invasoras. Los criterios de éxito mínimo serán los siguientes: • ≥ 40–50% de cobertura vegetal total después de transcurrido un año. • Dominancia de especies nativas. • Estabilización del suelo sin erosión activa.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.13.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

10.14. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 14: COORDINACIÓN CON COMPAÑÍAS DE BOMBEROS.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Establecer una adecuada y eficiente coordinación con las compañías de bomberos más cercanas al área del proyecto, con el fin de facilitar las tareas de rescate y extinción en caso de eventuales incendios en el proyecto. Descripción: En primer lugar, se establecerán instancias de colaboración y coordinación previa con las compañías de bomberos más cercanas al área del proyecto, con el objeto de determinar de forma previa la capacidad real de respuesta de dicha institución para gestionar los eventuales riesgos de incendios. En función de los resultados, se establecerán protocolos de acción que consideren una alerta temprana. Dichas instancias tendrán como objetivo levantar las necesidades de equipamiento y mecanismos de acción necesarios para hacer frente a un eventual riesgo. Justificación: Coordinación y colaboración con la compañía de bomberos ante riesgos de incendios.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área del parque fotovoltaico. Forma: Se contactará a las compañías de bomberos, para establecer los canales de comunicación oportunos e implementar los protocolos de acción. Oportunidad: Se iniciarán las comunicaciones con las compañías de bomberos al principio de la fase de construcción, para realizar el análisis de la capacidad real de respuesta de las compañías ante eventuales incendios. En función de eso, durante las fases de construcción, operación y cierre se establecerán los protocolos de acción y comunicación oportunos.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Registro de comunicaciones con las compañías de bomberos. • Protocolo de acción formal celebrado entre el titular y la compañía de bomberos. • Registro de implementación de mecanismos y elementos de acción necesarios.
Forma de control y seguimiento.	Al final de la fase de construcción se remitirá a la SMA copia de los registros de comunicaciones con las compañías de bomberos; Protocolo de acción formal celebrado entre el titular y la compañía de bomberos; Registro de implementación de mecanismos y elementos de acción necesarios.
Referencia al ICE para mayores detalles.	ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.14.

10.15. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO 15: DEMARCACIÓN DE EJEMPLARES DEL GÉNERO *ALSTROEMERIA*.	
Impacto asociado.	Pérdida de individuos o ejemplares de una población de flora.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Minimizar la intervención de los ejemplares del género *Alstroemeria* que podrían estar presentes en el área del proyecto, con el objeto de que se realice la corta de la especie sólo en aquellos sectores donde se deban habilitar obras o instalaciones del proyecto. Descripción: Antes de la fase de construcción, se procederá a realizar una prospección pedestre para demarcar los individuos identificados con cintas, en aquellas zonas que no serán intervenidas por ninguna obra o parte del proyecto. Asimismo, se instalarán mallas para proteger dichas especies durante las fases de construcción y operación. Justificación: Proteger los ejemplares del género *Alstroemeria* para minimizar su intervención sólo en aquellas zonas donde se deban habilitar obras o instalaciones del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área del proyecto. Forma: Se realizará una prospección pedestre, antes del inicio de la fase de construcción. Se procederá a demarcar los individuos identificados con cintas, en aquellas zonas que no serán intervenidas por ninguna obra o parte del proyecto. Los individuos serán georreferenciados. Asimismo, se instalarán mallas para proteger dichas especies durante las fases de construcción y operación. Monitoreo y Seguimiento: Al término de la actividad, se realizará un informe con lo siguiente: • Número de ejemplares demarcados. • Georreferenciación de los ejemplares. • Estado sanitario: Incidencia de hongos, plagas o enfermedades. • Altura. • Registro fotográfico. Durante la fase de construcción, se realizará el seguimiento de las medidas instaladas y de la protección de los ejemplares. Durante la fase de operación, se realizará el seguimiento de las mallas instaladas, en el marco de las actividades de mantención preventivas. Oportunidad: Previo al inicio de las labores de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de la actividad de demarcación e instalación de mallas de forma exitosa.
Forma de control y seguimiento.	• Entrega de informe a la SMA al término de la actividad (antes del inicio de la fase de construcción). • Entrega de informe de seguimiento a la SMA al término de la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles.	• ICE, Capítulo 11, Tabla 12.1.15.

11°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias son las siguientes:

11.1. RIESGO O CONTINGENCIA: ATROPELLO DE FAUNA SILVESTRE.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Restricción de la velocidad al interior del predio y área de emplazamiento del proyecto a máximo 30 km/hora.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	• Capacitación en forma general a los choferes y operarios de maquinaria respecto de las especies presentes en el sector y qué hacer ante la ocurrencia de atropello de fauna. • Instalación al interior del predio y área de emplazamiento del proyecto, señalética que informe de la presencia de fauna silvestre potencial y límites de velocidad a respetar, instando a choferes y trabajadores a practicar conductas preventivas.
Forma de control y seguimiento.	• Se establecerá un sistema de monitoreo aleatorio con inspectores designados que verifiquen el respeto a la restricción de velocidad mediante observación directa. • Inspecciones mensuales serán realizadas para verificar la integridad y visibilidad de la señalética presente en el área del proyecto. En caso de daño o desgaste, se procederá a su reparación o reemplazo inmediato.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Registro de este tipo de accidente al interior del predio y área de emplazamiento del proyecto. • El conductor avisará al coordinador de emergencias en el emplazamiento. • El conductor evaluará el estado del animal, de forma cuidadosa. • El coordinador avisará a un médico veterinario para la manipulación del animal herido/muerto. • Se elaborará un informe correspondiente y se reportará a la SMA. Cabe indicar que, el titular proporcionará a su costo, apoyo veterinario, coordinando de manera previa en las dependencias del Proyecto, un registro con números de profesionales, como también se asegurará el traslado de los ejemplares es afectados al centro de rescate más cercano, debidamente inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna del SAG.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará y preparará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento que desencadene la activación del Plan de Emergencias, enviándose a la SMA y/o a los organismos con competencia en la materia que se requiera.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

11.2. RIESGO O CONTINGENCIA: ELECTROCUCIÓN DE FAUNA.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• La línea de media tensión del Proyecto contemplará en su diseño conforme a la normativa vigente, conductores que impiden la electrocución por contacto. Dicha característica deberá estar sujeto a mantención mientras se mantenga energizada. Asimismo, se considera la utilización de disuasores de vuelo u otros métodos para minimizar la probabilidad de colisión, como medida preventiva (Tabla 12.1.10 del ICE).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	• La gestión de la vegetación que se encuentre cercana a la línea de media tensión se encontrará sujeta a las mantenciones, toda vez que la franja de seguridad impedirá facilitar el acceso de fauna a la línea de media tensión. Se capacitará al personal del proyecto, con énfasis en aquellos que se desempeñen en actividades de la línea de media tensión, toda vez que ante la constatación de electrocución de fauna se proceda de manera inmediata con las medidas frente a la emergencia.
Forma de control y seguimiento.	Se verificará en el trazado de la línea de media tensión la existencia de potenciales puntos que, durante las actividades de construcción, operación o cierre de la misma puedan dar cuenta de incidentes asociados a la electrocución de fauna. Se monitoreará el estado de los disuasores de vuelo instalados en la línea.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Registro de este tipo de accidente al interior del predio y área de emplazamiento del proyecto. • El conductor dará aviso al coordinador de emergencias en el emplazamiento. • El conductor evaluará el estado del animal, de forma cuidadosa. • El Coordinador avisará a un médico veterinario para la manipulación del animal herido/muerto. • Se elaborará un informe correspondiente y se reportará a la SMA. Cabe indicar que, el titular proporcionará a su costo, apoyo veterinario, coordinando de manera previa en las dependencias del proyecto, un registro con números de profesionales, como también se asegurará el traslado de los ejemplares es afectados al centro de rescate más cercano, debidamente inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna del SAG.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará y preparará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento que desencadene la activación del Plan de Emergencias, enviándose a la SMA y/o a los organismos con competencia en la materia que se requiera.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

11.3. RIESGO O CONTINGENCIA: INCENDIO ESTRUCTURAL.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• La principal medida será la construcción de un cortafuego perimetral y su mantención semestral o anual, en función del estado del cortafuego, entre la zona de los paneles fotovoltaicos e instalaciones y el cerco perimetral. Dicho cortafuego corresponde a una faja de terreno donde se elimina toda la vegetación y se dejará expuesto el suelo mineral. El programa de mantención coincidirá con las actividades de mantención, de limpieza de paneles y control de vegetación del proyecto. El ancho corresponderá a 10 metros medidos en proyección horizontal para zonas rurales y de interfaz urbano-rural para asegurar la detención del fuego en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	caso de un siniestro. • El almacenamiento de materiales combustibles e inflamables se dará en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos y en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. • Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. Identificación y señalización de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como: encender fuego (fogatas), fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas. • Respecto del material combustible que pudiese generarse por la poda y corta de vegetación periódica, cabe mencionar que en el caso de los residuos biológicos no aprovechable comercialmente (biomasa vegetal como ramas y hojas), se procederá a la reducción de éste, mediante un proceso de generación de chips o astillas con tamaños no mayores a 5 cm, el cual será depositado en el suelo donde se lleve a cabo su descomposición natural. En caso de que el componente no pueda ser incorporado, lo que será una parte minoritaria del desecho vegetal, será tratado en base a la normativa vigente como residuos sólidos industriales no peligrosos. En tal sentido, dichos residuos serán almacenados temporalmente en la planta y serán retirados tras cada visita de mantenimiento por empresa autorizada. El volumen de residuos vegetales que se generará en cada poda dependerá de las condiciones climáticas, temporalidad, estado de la vegetación, entre otros factores. • Disposición en las instalaciones de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio (extintores, tambores con arena, etc.), siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. • Implementación de señalética apropiada que indique riesgo de incendio, indicando teléfonos de emergencias. Equipamiento de las salas eléctricas con sistema de detección de humo para alertar de forma automática en caso de incendio. Complementariamente, las instalaciones podrán ser des energizadas y puestas fuera de operación de forma remota a través del sistema *SCADA*. • Acondicionamiento del área de las instalaciones temporales y permanentes previo a la construcción, nivelando el terreno y eliminando la capa vegetal potencialmente combustible. Desmalezado y eliminación de vegetación seca en las zonas cercanas a instalaciones, con especial atención en las áreas de transformadores, salas eléctricas, subestaciones, u otras instalaciones que pudiesen generar chispas o ignición. • Respecto a capacitaciones, todo el personal que realice alguna actividad en cualquiera de las fases del proyecto recibirá una charla de inducción y capacitación, frente a un foco de incendio, sea este industrial (materiales e insumos acopiados en el terreno o utilizados en las obras) o foco de incendio forestal (vegetación herbácea, arbustiva o de árboles aislados o en su vecindad inmediata). • Todo el personal deberá conocer las medidas para conocer los riesgos de las posibles emergencias de carácter ambiental, el procedimiento para el control de la emergencia y la distribución de los equipos contra incendios, y de primeros auxilios. • Se contará con extintores que deberán ubicarse en lugares accesibles con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	letreros que indiquen el tipo de incendio que se debe atacar con el equipo: o Extintores portátiles de polvo químico seco, diseñados para proteger áreas que contengan riesgo de incendio de clase A (combustibles sólidos comunes), clase B (combustibles líquidos) y clase C (gases inflamables, equipos energizados eléctricamente). o Extintores portátiles de CO_2, diseñados para proteger áreas que contengan riesgo de incendio de clase B (combustibles líquidos) y clase C (gases inflamables, equipos energizados eléctricamente). • Deberán inspeccionarse de forma periódica el estado de los extintores y, si está vacío, se deberá proceder a su recarga. • Equipos de primeros auxilios y apoyo: o Botiquines de primeros auxilios completos. o Máscaras para respiración. o Línea de protección a tierra. o Equipos de protección personal.
Forma de control y seguimiento.	• Se implementará un sistema de control y seguimiento para el manejo seguro de materiales combustibles e inflamables, asegurando el cumplimiento del D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, y en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, mediante inspecciones periódicas de las áreas de almacenamiento, control de inventarios, y monitoreo de señalización de zonas de riesgo. • Se verificarán regularmente los equipos de combate contra incendios y los sistemas de detección de humo en las salas eléctricas. • Se acondicionarán las áreas eliminando vegetación seca y se realizarán capacitaciones sobre prevención de incendios y el uso de extintores, con informes trimestrales que consoliden los resultados de las inspecciones y medidas implementadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Se deberá proceder con la notificación interna al director de emergencias como también a bomberos y CONAF. Haciendo especial énfasis en qué partes del proyecto están involucradas en el incendio y si corresponde indicar la presencia de sustancias peligrosas que puedan requerir medidas adicionales. • Se realizará de manera remota la desenergización temporal del parque fotovoltaico a través de *SCADA*. • Se realizará una evacuación ordenada del personal presente. • Para la contención del incendio, se deberá considerar la utilización de los extintores portátiles dispuestos en el proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará y preparará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 h de ocurrido el evento que desencadene la activación del Plan de Emergencias, enviándose a la SMA y/o a los organismos con competencia en la materia que se requiera.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

11.4. RIESGO O CONTINGENCIA: INCENDIO FORESTAL.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• El almacenamiento de materiales combustibles e inflamables se dará en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, y en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. • Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del *stock* necesario. Identificación y señalización de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como: encender fuego (fogatas), fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas. • Disposición en las instalaciones de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio (extintores, tambores con arena, etc.), siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. • Implementación de señalética apropiada que indique riesgo de incendio, indicando teléfonos de emergencias. • Equipamiento de las salas eléctricas con sistema de detección de humo para alertar de forma automática en caso de incendio. Complementariamente, las instalaciones podrán ser des energizadas y puestas fuera de operación de forma remota a través del sistema *SCADA*. • Acondicionamiento del área de las instalaciones temporales y permanentes previo a la construcción, nivelando el terreno y eliminando la capa vegetal potencialmente combustible. Desmalezado y eliminación de vegetación seca en las zonas cercanas a instalaciones, con especial atención en las áreas de transformadores, salas eléctricas, subestaciones, u otras instalaciones que pudiesen generar chispas o ignición. • Ejecución de charlas al personal sobre prevención de incendios. indicaciones de comportamiento para el combate de incendio y uso eficiente de los extintores y otros medios de extinción de fuego, vías de evacuación y seguridad.
Forma de control y seguimiento.	• Se implementará un sistema de control y seguimiento para el manejo seguro de materiales combustibles e inflamables, asegurando el cumplimiento del D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, y en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, mediante inspecciones periódicas de las áreas de almacenamiento, control de inventarios, y monitoreo de señalización de zonas de riesgo. Se verificarán regularmente los equipos de combate contra incendios y los sistemas de detección de humo en las salas eléctricas. • Se acondicionarán las áreas eliminando vegetación seca y se realizarán capacitaciones sobre prevención de incendios y el uso de extintores, con informes trimestrales que consoliden los resultados de las inspecciones y medidas implementadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	El personal calificado que se encuentre más cerca deberá:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	• Dar aviso al coordinador de emergencia. • Activar alarma de incendio. • El coordinador de emergencia junto con el jefe de brigada evaluará si el incendio es controlable y autorizará a la brigada de incendio para actuar. De lo contrario, dará aviso inmediato a CONAF y al cuerpo de bomberos más cercano al lugar. • Evacuar las instalaciones y dirigirse a las zonas de seguridad. • Avisar a la gerencia de la empresa. • Trasladar a los lesionados (si hubiera) al centro de salud más cercano. • Previo a la reanudación de las actividades se realizará la reparación y rehabilitación desde el punto de la seguridad y medio ambiente la(s) área(s) afectadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará y preparará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 h de ocurrido el evento que desencadene la activación del Plan de Emergencias, enviándose a la SMA y/o a los organismos con competencia en la materia que se requiera.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

11.5. RIESGO O CONTINGENCIA: INCENDIOS EN ASENTAMIENTOS URBANOS.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y/o acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• La principal medida será la construcción de un cortafuego perimetral y su mantención semestral o anual, en función del estado del cortafuego, entre la zona de los paneles fotovoltaicos e instalaciones y el cerco perimetral. Dicho cortafuego corresponde a una faja de terreno donde se elimina toda la vegetación y se dejará expuesto el suelo mineral. El programa de mantención coincidirá con las actividades de mantención, de limpieza de paneles y control de vegetación del Proyecto. El ancho corresponderá a 10 metros medidos en proyección horizontal para zonas rurales y de interfaz urbano-rural para asegurar la detención del fuego en caso de un siniestro. Adicional a esta medida, se instruirá durante las fases de construcción y cierre una cuadrilla dentro de los trabajadores de dichas fases que puedan actuar en primera instancia de forma segura y eficiente el primer ataque. Dicha cuadrilla contará con el equipamiento adecuado, disponiendo de palas, extintores portátiles, silbatos, elementos de protección personal, entre otros. • Se realizarán sesiones de capacitación e inducción en materia de incendios forestales a todo el personal, tanto interno como externo, respecto de técnicas de prevención de incendios forestales, establecimiento de mecanismos y procedimientos destinados a controlar los riesgos producto del uso de maquinaria, herramientas y equipos. Específicamente, se capacitará al personal sobre acciones para el combate de incendio y uso eficiente de los extintores y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	otros medios de extinción de fuego, vías de evacuación y seguridad. • A su vez, en la instalación de faena durante las fases de construcción y cierre, como también en el acceso del proyecto durante la fase de operación se contará con un cartel alusivo a la prevención de incendios forestales y números de emergencia, como también otro cartel alusivo a la prohibición del uso de fuego. • Se considerarán *kits* para el combate de incendios, que permitan hacer frente a esta contingencia al menos en su fase inicial, indicando claramente su ubicación en los carteles y señalética. Se indicará el calendario de mantención y reposición de las herramientas de control de incendios. Se contará con: o Extintores portátiles de polvo químico seco, diseñados para proteger áreas que contengan riesgo de incendio de clase A (combustibles sólidos comunes), clase B (combustibles líquidos) y clase C (gases inflamables, equipos energizados eléctricamente). o Extintores portátiles de CO_2, diseñados para proteger áreas que contengan riesgo de incendio de clase B (combustibles líquidos) y clase C (gases inflamables, equipos energizados eléctricamente). • Deberán inspeccionarse de forma periódica el estado de los extintores y, si está vacío, se deberá proceder a su recarga. • Equipos de primeros auxilios y apoyo: o Botiquines de primeros auxilios completos. o Máscaras para respiración. o Línea de protección a tierra. o Equipos de protección personal. • Se instalarán dos (2) letreros. Uno de ellos se colocará cerca de las oficinas de la obra y estará dirigido a los trabajadores de faena, descritos en el párrafo anterior. El otro, de dimensiones similares, se instalará en el acceso del proyecto por tratarse del punto más visible para todos los transeúntes que circulen por caminos aledaños a la planta fotovoltaica. La información instará a prevenir los incendios e indicará los teléfonos de las entidades a las que hay que dar aviso en caso de emergencia. Este letrero se instalará al comienzo de las faenas y permanecerá durante toda la operación de la instalación y hasta su cierre definitivo. El letrero se actualizará periódicamente para que siempre se encuentre en buen estado y con información actualizada. Los mensajes y estilo serán concordantes con los que vaya utilizando CONAF a lo largo de los años. • Se mantendrá una franja de protección en la línea de evacuación eléctrica, las mantenciones se realizarán junto con el control de la vegetación del parque fotovoltaico manteniendo una altura máxima de cuatro (4) metros de vegetación. • Almacenamiento de materiales combustibles e inflamables en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, y en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. • Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del *stock* necesario. • Identificación y señalización de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tale s como: encender fuego (fogatas), fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas. • Disposición en las instalaciones de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio (extintores, tambores con arena,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	etc.), siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. • Equipamiento de las salas eléctricas con sistema de detección de humo para alertar de forma automática en caso de incendio. Complementariamente, las instalaciones podrán ser des energizadas y puestas fuera de operación de forma remota a través del sistema *SCADA*. • Acondicionamiento del área de las instalaciones temporales y permanentes previo a la construcción, nivelando el terreno y eliminando la capa vegetal potencialmente combustible. Desmalezado y eliminación de vegetación seca en las zonas cercanas a instalaciones, con especial atención en las áreas de transformadores, salas eléctricas, subestaciones, u otras instalaciones que pudiesen generar chispas o ignición.
Forma de control y seguimiento.	• Todo el personal deberá conocer las medidas para conocer los riesgos de las posibles emergencias de carácter ambiental, el procedimiento para el control de la emergencia y la distribución de los equipos contra incendios, y de primeros auxilios. • Se implementará un sistema de control y seguimiento para el manejo seguro de materiales combustibles e inflamables, asegurando el cumplimiento del D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, y en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, mediante inspecciones periódicas de las áreas de almacenamiento, control de inventarios, y monitoreo de señalización de zonas de riesgo. • Se verificarán regularmente los equipos de combate contra incendios y los sistemas de detección de humo en las salas eléctricas. • Se acondicionarán las áreas eliminando vegetación seca y se realizarán capacitaciones sobre prevención de incendios y el uso de extintores, con informes trimestrales que consoliden los resultados de las inspecciones y medidas implementadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Durante todas las fases del proyecto, se contemplarán actividades de detección de incendios las que están orientadas a identificar la ocurrencia de un incendio y su ubicación en las cercanías, y se efectuará principalmente a través de personal de vigilancia, sistemas remotos de vigilancia y de los trabajadores. • Durante la fase de construcción se adoptará un procedimiento de comunicación interna de alerta de incendio forestal para contratistas que será elaborado por el prevencionista en riesgos a cargo de la faena y otro de comunicación externa de alerta de incendio forestal para coordinar con los organismos correspondientes en esta materia (bomberos, CONAF, SENAPRED, entre otros). Los trabajadores al detectar un foco de incendio forestal deberán dar aviso inmediato a su jefatura directa. • Para la fase de operación, las personas al detectar un foco durante las visitas de inspección y mantención deberán dar aviso inmediato a su jefatura directa, quien a su vez deberá avisar a Bomberos, CONAF, SENAPRED u otro. Además, el Proyecto contará con un sistema de video vigilancia que recibirá las alarmas del sistema perimetral en caso de incendios, fallas, roturas de paneles y/o emergencia de cualquier tipo, detectando actividades inseguras que puedan generar un amago de incendio. Los trabajadores al detectar un foco de incendio deberán dar aviso inmediato a su jefatura directa. En caso de eventos de emergencia, se dispondrá de una cuadrilla o brigada de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	primer ataque con herramientas y equipos afines. Se han incorporado acciones en esta materia. • El protocolo en términos generales para proceder en cualquier de las fases será: o Dar aviso al coordinador de emergencia. o Activar de la alarma de incendio. o El coordinador de emergencia junto con el jefe de brigada evaluará si el incendio es controlable y autorizará a la brigada de incendio para actuar. De lo contrario, dará aviso inmediato a CONAF y al cuerpo de bomberos más cercano al lugar. o Evacuar las instalaciones y dirigirse a las zonas de seguridad. o Avisar a la gerencia de la empresa. o Trasladar a los lesionados (si hubiera) al centro de salud más cercano. o Previo a la reanudación de las actividades se realizará la reparación y rehabilitación desde el punto de la seguridad y medio ambiente la(s) área(s) afectadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará y preparará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 h de ocurrido el evento que desencadene la activación del Plan de Emergencias, enviándose a la SMA y/o a los organismos con competencia en la materia que se requiera.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

11.6. RIESGO O CONTINGENCIA: INCENDIOS, EMANACIONES DE HUMOS Y/O VAPORES, ASOCIADOS A LA INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO BESS.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Baterías BESS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Identificación exhaustiva de riesgos potenciales asociados con las instalaciones eléctricas, incluyendo riesgos de sobrecalentamiento de componentes, generación de arcos eléctricos y fallas en el sistema de almacenamiento de energía (BESS) durante fluctuaciones de la demanda energética. • Capacitar al personal sobre riesgos eléctricos y procedimientos de seguridad para el manejo de instalaciones de alta tensión y sistemas de almacenamiento de energía. La mencionada capacitación será orientada a minimizar riesgos y asegurar la protección de todos los trabajadores y el medio ambiente. • Monitoreo continuo para detectar anomalías en la temperatura, niveles de carga y flujo de energía, permitiendo una intervención inmediata ante cualquier irregularidad. • Procedimientos claros de evacuación y comunicación con equipos de respuesta asociados a la puesta en marcha. • Se contará con equipos de extinción de incendios adecuados en el sitio,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	especialmente en áreas de almacenamiento de energía, y se realizarán simulacros periódicos para asegurar que todos los trabajadores estén familiarizados con los procedimientos a seguir en caso de incendio. • Contención de sustancias en las áreas de almacenamiento de baterías y otros insumos, se implementarán sistemas de contención para evitar posibles fugas que puedan contaminar el suelo o los cuerpos de agua cercanos. Esto incluye el uso de barreras físicas y materiales absorbentes para manejar derrames potenciales. • En el caso particular en que se emitan gases tóxicos como parte de un incendio en las instalaciones en las baterías BESS, en el numeral 5.1.2.4 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se presenta un protocolo de acciones preventivas.
Forma de control y seguimiento.	• Se implementará un control y seguimiento de las áreas de almacenamiento de insumos mediante inspecciones mensuales para verificar el cumplimiento de las normativas de seguridad. • Las áreas de prueba estarán delimitadas físicamente y contarán con señalización adecuada para evitar el acceso no autorizado. • Revisión periódica ante cualquier irregularidad de insumos eléctricos y de instalaciones de almacenamiento de energía. • Renovación de equipos de extinción de incendios teniendo la precaución de que dichos equipos no alcancen la fecha de vencimiento. • Dejar constancia de los simulacros que se realicen para dar a conocer los procedimientos a seguir en caso de incendio.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	En el caso de que se esté desarrollando la emergencia se debe actuar conforme al siguiente paso a paso: • Una vez confirmada una de las condiciones de activación, se debe notificar al coordinador de emergencia conforme al plan de prevención de contingencias y emergencias del proyecto. • Se deberá indicar la evacuación inmediata del personal y restringir el acceso al contenedor y zonas adyacentes. • Proceder con el aislamiento del área, procurando a través del control remoto de los equipos activar sistemas de ventilación forzada. • Señalizar y delimitar la zona de exclusión durante y posterior de la emergencia, tomando registro de todos los antecedentes que permitan confirmar las causas de la emergencia. • Posterior al control de la emergencia y cuando así la autoridad lo permita, se verificará la lectura de gases y temperatura de equipos operativos cercanos. • Respecto a la comunicación con los servicios de emergencia tales como bomberos, se establecerá el siguiente protocolo de aviso específico para las emergencias asociadas a los riesgos descritos en el presente plan: o Contactar e informar de la emergencia a bomberos y carabineros, detallado al menos el tipo de emergencia y característica general de la sustancia en fuga o derramada, idealmente detallando los gases tóxicos potenciales mencionados en el presente plan. o Advertir que la emergencia se desarrolla en baterías de litio. o Se deberá informar: dirección y referencia. Tipo de emergencia en caso de bomberos (gas, líquido, sólido), sustancias involucradas y acciones tomadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	al momento del aviso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará y preparará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento que desencadene la activación del Plan de Emergencias, enviándose a la SMA y/o a los organismos con competencia en la materia que se requiera.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

11.7. RIESGO O CONTINGENCIA: DERRAME O FUGA DE COMBUSTIBLE O ACEITE.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Los sitios de almacenamiento de insumos y residuos del proyecto estarán ubicados al interior de la faena correspondientes (patio de insumos, área de almacenamiento de residuos peligrosos, área de almacenamiento de residuos sólidos, área de residuos sólidos domiciliarios, bodega de insumos generales). • Las áreas de almacenamiento de combustibles estarán debidamente señalizadas y contarán con estructuras de contención de derrames. • Los elementos de protección personal contaminados se dispondrán sobre superficie impermeable. Estos se almacenarán rotulados indicando su capacidad y contenido. • La maquinaria y vehículos serán estacionados diariamente al finalizar los trabajos, en un área destinada específicamente en la zona de faenas. Todos los residuos serán retirados por empresas autorizadas para este fin.
Forma de control y seguimiento.	• Se implementará un control y seguimiento de las áreas de almacenamiento de insumos y residuos, mediante inspecciones mensuales para verificar el cumplimiento de las normativas de seguridad y la correcta segregación de residuos. • Las áreas de almacenamiento de combustibles serán revisadas semanalmente para asegurar la visibilidad de la señalización y el estado de las estructuras de contención de derrames. • Los elementos de protección personal contaminados se almacenarán correctamente y rotulados, mientras que la maquinaria y vehículos se estacionarán en áreas designadas. • Los residuos serán retirados por empresas autorizadas, garantizando así un manejo adecuado y seguro.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	Se contemplan las siguientes acciones: • Identificar y controlar la fuente que ha originado el derrame. • Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado. • Despejar y delimitar el área afectada según características del incidente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	• Contener el derrame a través del *kit* antiderrames, el cual contará con pala, bolsas, arena, guantes y un contenedor especializado para el almacenamiento de potenciales elementos derramados con combustible o aceite. • Todo el material contaminado se deberá recoger y disponer temporalmente en el contenedor especializado del *kit* antiderrames, el cual será retirado por agentes autorizados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará y preparará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento que desencadene la activación del Plan de Emergencias, enviándose a la SMA y/o a los organismos con competencia en la materia que se requiera. En caso de ocurrencia de accidente/derrame que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se deberá informar antes de 24 horas, a la SMA y al SERNAPESCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

11.8. RIESGO O CONTINGENCIA: SISMO.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Se contempla que todas las estructuras que tengan fundaciones cumplirán con la norma sísmica vigente. En todas las bodegas incluyendo la de insumos, se evitará la acumulación de materiales pesados en altura. • Se realizarán capacitaciones al personal indicando las vías de evacuación y puntos de encuentro, incluyendo dentro de estas actividades al menos un (1) simulacro.
Forma de control y seguimiento.	Se designará un coordinador de emergencias, quien será el responsable de, una vez activada la emergencia, proceder a organizar a los trabajadores, comunicar la detención de los trabajos, parada de energización de equipos, comunicar la emergencia al organismo que proceda y ser el interlocutor frente a dicho organismo.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Aviso a los trabajadores del emplazamiento para que acuda a zonas de seguridad. • Inspecciones de las instalaciones y el área de la faena a fin de verificar sus condiciones estructurales, una vez concluido el evento. • En caso de que se descubrieran situaciones que pudieran afectar la seguridad de los trabajadores y el medio ambiente, se solicitará apoyo de un especialista que elaborará un informe de recomendaciones o de daños, según aplique.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará y preparará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento que desencadene la activación del Plan de Emergencias, enviándose a la SMA y/o a los organismos con competencia en la materia que se requiera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

11.9. RIESGO O CONTINGENCIA: EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Información oportuna al personal de la ocurrencia de riesgos climáticos extremos tales como frío extremo, viento fuerte, tormentas eléctricas, etc. • Monitoreo de las variables del clima al inicio de la jornada identificando la potencial ocurrencia de algunos de estos fenómenos de manera semanal o diaria. • Mantención de los elementos en faena y equipos de protección personal para abordar la emergencia velando por la seguridad del personal.
Forma de control y seguimiento.	Se designará un coordinador de emergencias, quien será el responsable de, una vez activada la emergencia, proceder a organizar a los trabajadores, comunicar la detención de los trabajos, parada de energización de equipos, comunicar la emergencia al organismo que proceda y ser el interlocutor frente a dicho organismo.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Evaluación de la detención de las faenas, des energizado de los equipos y traslado del personal a zonas de resguardo en faena o poblado cercano. • Aviso a los trabajadores y llamado para acudir a las zonas de seguridad o se movilicen al poblado más cercano. • Comunicación a la autoridad local, en caso de quedar aislados. • Verificación del estado de las instalaciones por personal especializado, una vez terminado el evento, evaluando daños y determinando requerimientos de reparación. • Una vez reparado y rehabilitado, se podrá iniciar la faena nuevamente. • En caso de que se produzca una emergencia por anegamiento en el área del proyecto, o en cualquiera de sus instalaciones, se debe proceder de la siguiente forma: o Cualquier trabajador de la faena, avisará al jefe de área sobre alguna inundación o anegamiento que detecte para comunicarlo al jefe de emergencias. o En caso de pronóstico de un evento meteorológico extremo de precipitación, el jefe de área deberá iniciar un plan de alerta temprana, el cual consiste en el monitoreo constante del avance del evento y su impacto en el área del Proyecto. • En caso de que las acciones o medidas a implementar para enfrentar la emergencia condiciones meteorológicas no perduren se debe iniciar la evacuación de los trabajadores hacia las zonas de seguridad establecidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	○ El jefe de emergencias dará la alarma interna. ○ Avisar a las autoridades de obra. ○ El jefe de emergencias deberá evaluar la situación y de ser necesario, hará que se llame a carabineros y bomberos. ○ El jefe de emergencias deberá revisar en las zonas de almacenamiento la ocurrencia de derrames, flotación de contenedores, entre otras, con el fin de proceder de acuerdo con los lineamientos descritos. ○ Una vez superada la emergencia, el mismo jefe de emergencia es el encargado de comunicar a las autoridades de la obra que la situación está controlada y que es posible volver a las labores habituales. ○ Confeccionar el informe sobre el suceso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará y preparará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento que desencadene la activación del Plan de Emergencias, enviándose a la SMA y/o a los organismos con competencia en la materia que se requiera. Cabe indicar que en caso de que derivado de la contingencia o emergencia involucre posible relación a ecosistemas acuáticos, se informará también al SERNAPESCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

11.10. RIESGO O CONTINGENCIA: AFLORAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Fundaciones de instalaciones permanentes e hincado de estructuras para paneles fotovoltaicos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Se realizarán charlas y capacitaciones a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un afloramiento de aguas subterráneas. • Identificación y señalización de los sectores donde se detectó agua subsuperficial durante la ejecución de calicatas. • En caso de encontrar presencia de aguas subterráneas, se definirán una serie de medidas técnicas para que la construcción de las fundaciones no afecte la cantidad ni calidad del recurso hídrico.
Forma de control y seguimiento.	• El coordinador, jefe o responsable de la obra realizará el seguimiento del cumplimiento de las medidas. • Registro de charlas y capacitaciones realizadas. • Registro fotográfico de la señalización implementada.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	En caso de que se produzca una emergencia durante las fundaciones de las instalaciones permanentes, se implementarán las siguientes medidas: • Se paralizarán las actividades y se dará aviso inmediato al encargado. • Se evaluará si se trata del mismo acuífero confinado identificado o si corresponde a una filtración puntual asociada a eventos climáticos, como

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

	precipitaciones, o anomalías del terreno. • Se evaluarán las medidas a adoptar, como la instalación de pequeñas zanjas perimetrales, barreras físicas o lonas impermeables para evitar escurrimiento superficial, o la utilización de un equipo de drenaje con bombeo superficial, lo que permitirá el bombeo temporal del agua hasta que se finalice la construcción de la fundación. • Una vez finalizada la construcción se retirarán todos los elementos utilizados para que el terreno vuelva a las condiciones iniciales. • Aviso de inmediato a la SMA, mediante un informe con el registro de los hechos y medidas adoptadas. • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la autoridad. • Se deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. Adicionalmente, se establecerá un plan de prevención de contaminación de las aguas, que se detalla a continuación: • Capacitación de los trabajadores con respecto a la importancia del recurso hídrico y los contaminantes, con el objetivo de preservar las condiciones de la zona y evitar la perturbación por elementos, materiales o sustancias distintas a los de esta. • Se mantendrá un registro de esta actividad en la instalación de faena. • Prohibición del almacenamiento de combustibles, lubricantes, aditivos o fluidos hidráulicos sobre suelos permeables sin contención secundaria. • Manejo de elementos o materiales contaminantes en la instalación de faenas en el lugar determinado para esto. • La disposición de residuos de todo tipo se realizará en sectores especialmente dispuestos para dichos fines, siendo retirados con la frecuencia necesaria para los distintos tipos de residuos. • Revisión diaria de mangueras, estanques y sistemas hidráulicos. • Control de residuos. • Se prohibirá efectuar cualquier tipo de reparación o mantención de vehículos o maquinarias en los frentes de trabajo y sitios aledaños a los cauces. • Perímetros de protección alrededor de las áreas de excavación, uso de geomembranas o geotextiles impermeables en zonas particularmente sensibles o con riesgo de infiltración.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará y preparará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento que desencadene la activación del Plan de Emergencias, enviándose a la SMA y/o a los organismos con competencia en la materia que se requiera.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

11.11. RIESGO O CONTINGENCIA: VECTORES SANITARIOS.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Se verificará potenciales fuentes del problema. • Se reforzará que los contenedores se encuentren siempre tapados. • Se verificará que el retiro tenga la frecuencia necesaria. • En el marco de las instancias de capacitación se indicará la importancia del uso del comedor con objeto de la ingesta de alimentos como acción preventiva de vectores sanitarios en otras áreas no destinadas para dicho uso.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará inspecciones periódicas en aquellos sectores, partes u obras del proyecto que involucren residuos que puedan generar vectores sanitarios en el área del proyecto y que por sus características pueda presentar un riesgo para la población y el medioambiente.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• En caso de presencia de vectores se realizar una desratización y desinfección. Se informará a la SMA la realización la desratización y desinfección una vez detectado el problema y de sus resultados antes de 15 días luego de realizada la desratización. • El programa se realizará en coordinación e información de la SEREMI de salud a través del proveedor autorizado para realizar dicho procedimiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará y preparará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento que desencadene la activación del Plan de Emergencias, enviándose a la SMA y/o a los organismos con competencia en la materia que se requiera.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

12°. 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.

13°. 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 al 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

14°. 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.

15°. 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 con lo indicado en la descripción del mismo.

16°. 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.

17°. Que, para que el proyecto "*Parque Fotovoltaico Limachino III*" pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

18°. 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.

19°. Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo con lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

20°. 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.

21°. 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 "*Parque Fotovoltaico Limachino III*", de PFV Limachino III SpA.

2°. Certificar que el proyecto "*Parque Fotovoltaico Limachino III*" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto "*Parque Fotovoltaico Limachino III*" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 146, 148, 156 y 160 del D.S. Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto "*Parque Fotovoltaico Limachino III*" 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 4.1 del presente acto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley Nº19.300, 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

Firmado Digitalmente por Manuel Jesús Millones Chirino
Fecha: 08-07-2026 16:06:43:246 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Manuel Millones Chirino
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

Firmado Digitalmente por Esther Parodi Muñoz
Fecha: 07-07-2026 18:02:14:437 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Esther Parodi Muñoz
Directora (S) Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaria Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

PIM/JBC/AAH/FSP

Distribución:

Jan Masferrer Trius <ignacia.lira@incite.energy>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <sandro.bruzzone@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso <francisco.zuniga.o@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <agustin.monroy@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <rodrigo.mundaca@gorevalparaiso.gob.cl>
Ilustre Municipalidad de Limache <pescobar@munilimache.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <cmella@economia.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <nicolas.prado@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <ncerdad@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <cquezada@minenergia.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168997057

SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <matiasvalenzuelas@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <mruizf@minvu.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Central <christian.orellana@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <marco.soriano@sag.gob.cl>
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Valparaíso <lpoblete@sbap.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <kriquelme@conadi.gov.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <abarrientos@subpesca.cl>

CC:
Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <ganabalon@sea.gob.cl,>
Delegado Presidencial Regional <manuel.millones@interior.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <fanny.arias@sea.gob.cl>