

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN  
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO  
“Parque Fotovoltaico Andino Longotoma”**

<NUM\_ICE>

<CIUDAD\_FECHA\_INFORME>

**1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.**

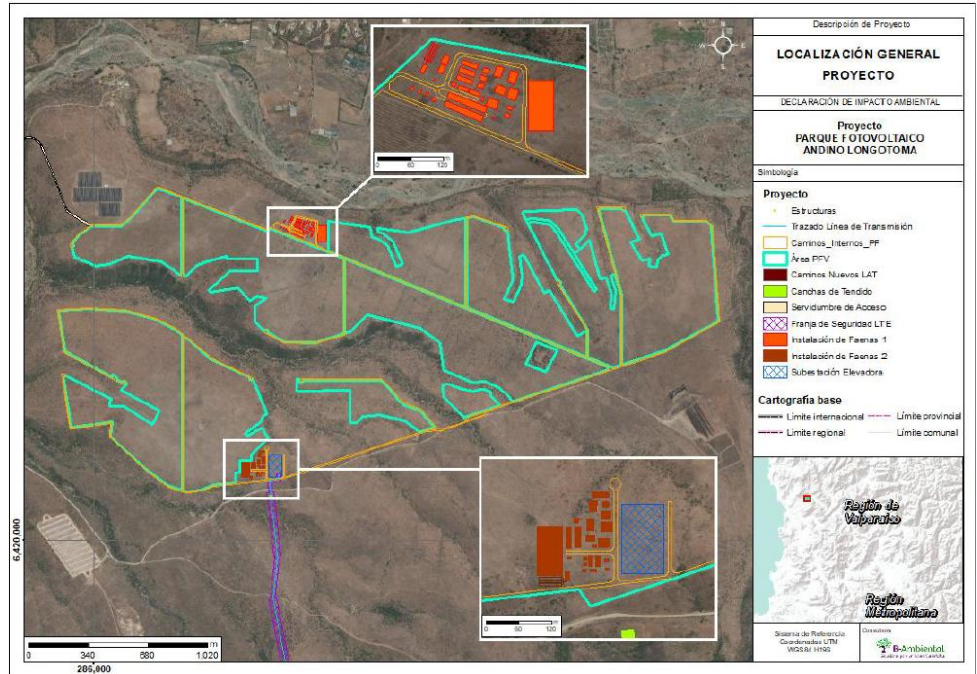
Tabla 1. Antecedentes del titular.	
Nombre o razón social	Parque Fotovoltaico Andino Longotoma SpA
Rut	77.383.831-3
Domicilio	Avda. Del Parque 4160, Torre A, Oficina 701, Ciudad Empresarial. Huechuraba, Santiago
Nombre del representante legal	Felipe Alfonso Araneda Palma
RUT representante legal	17.461.479-2
Domicilio del representante legal	Avda. Del Parque 4160, Torre A, Oficina 701, Ciudad Empresarial.
Correo electrónico Titular o representante legal	faraneda@andes-solar.com

**2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.**

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad.	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo captar y transformar la energía solar considerada energía limpia y renovable, en energía eléctrica, para ser inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una planta fotovoltaica de 227,3 MWp de potencia instalada, conformada por 324.660 paneles de 700 Wp de potencia nominal. El Proyecto considera, además, un sistema de almacenamiento de energía (BESS), una subestación elevadora y una línea de transmisión eléctrica de 1x220 kV, de aproximadamente 18,2 km de longitud que conectará el Proyecto con la Nueva Subestación La Ligua.

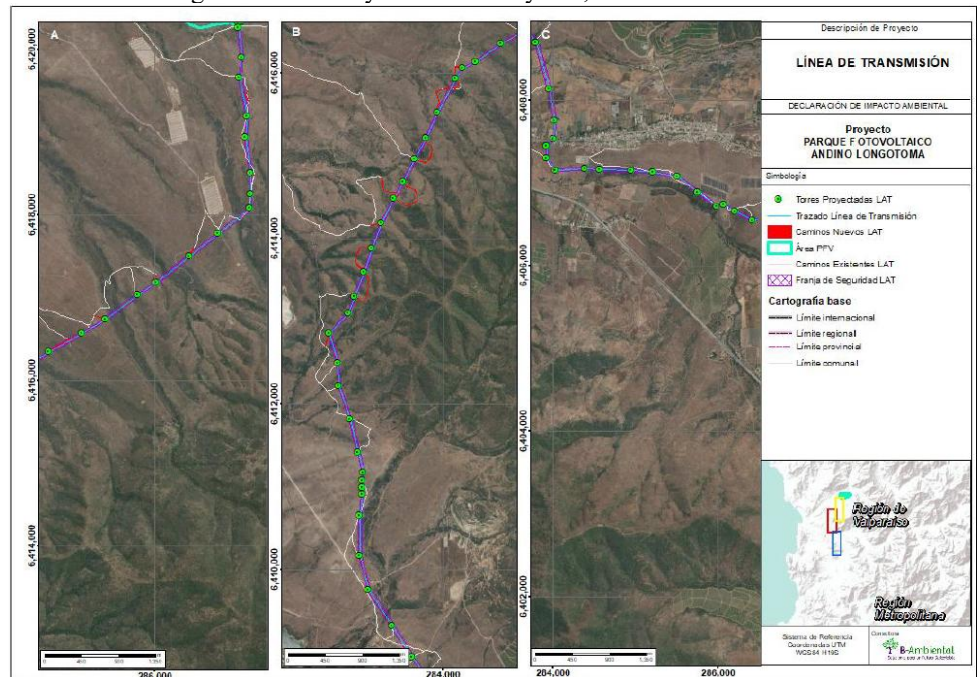


Figura 2.1: Partes y obras del Proyecto, Parque fotovoltaico.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Figura 4-3.

Figura 2.2: Partes y obras del Proyecto, línea de alta tensión.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Figura 4-4.

Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones

- a) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
- b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.



2  
 Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165947519>

	<p>b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).</p> <p>b.2 Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.</p>				
Vida útil	La vida útil se considera en un periodo de 40 años, luego del cual se evaluará la posibilidad de mantención general, acondicionar y/o modernizar las instalaciones según el avance tecnológico y demanda de mercado, que permitan la operación en un horizonte de años mayor al previsto actualmente. En caso de que los cambios a efectuar sean de consideración, estos serán analizados según los actos administrativos que se encuentren vigentes en su momento, de lo contrario, se procederá a su desmantelamiento implementando entonces la fase de cierre.				
Monto de inversión	USD \$200.000.000.- (Doscientos 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 RCA	Los trabajos se iniciarán con el acondicionamiento de terreno y movimientos de tierra, lo que se avisará oportunamente a la autoridad competente.				
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>	Si	No		X
Si	No				
	X				
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>	Si	No		X
Si	No				
	X				
Proyecto modifica otra(s) RCA.	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>	Si	No		X
Si	No				
	X				

### 3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

#### 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	N° del documento	Publicado por	Fecha publicación en expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	NA	Parque Fotovoltaico Andino Longotoma SpA	18-12-2023
Resolución de admisibilidad.	202305001226	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	21-12-2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental.	202305102407	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	21-12-2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional.	202305102405	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	21-12-2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades.	202305102406	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	21-12-2023
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión.	20240510331	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	15-01-2024



Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA).	202405103103	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	19-02-2024
Acreditación Aviso Radial.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	28-02-2024
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20240500152	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	04-04-2024
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202405001129	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	30-07-2024
Adenda.	NA	Parque Fotovoltaico Andino Longotoma SpA	02-12-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda.	202405102444	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	02-12-2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario).	2025051039	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	07-01-2025
Resolución Rectifica Representación Legal	202505101230	Parque Fotovoltaico Andino Longotoma SpA	09-04-2025
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20250500167	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	15-04-2025
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20250500197	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	30-05-2025
Adenda Complementaria.	NA	Parque Fotovoltaico Andino Longotoma SpA	02-07-2025
Resolución de Ampliación de Plazo.	202505001125	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	08-07-2025
Oficio de Solicitud de Pronunciamiento necesario para calificar	20250500260	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24-07-2025

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

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.
Consejo de Monumentos Nacionales.
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso.
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso.
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso.
SEC, Región de Valparaíso.
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso.
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso.
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.
SERNAGEOMIN, Zona Central.
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso.
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso.
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



Superintendencia de Servicios Sanitarios.
Ilustre Municipalidad de La Ligua
Ilustre Municipalidad de Papudo
Gobierno Regional, Región de Valparaíso

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

#### 3.3.1. Con relación a la DIA.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
9	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	12-01-2024
77	SERNAGEOMIN, Zona Central	12-01-2024
51	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	15-01-2024
52	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	15-01-2024
45	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	15-01-2024
10-EA/2024.	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	15-01-2024
31/3/69	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	15-01-2024
66	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	16-01-2024
5	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	16-01-2024
63	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	17-01-2024
34	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	18-01-2024
26	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	19-01-2024
7	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	19-01-2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 38	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	25-01-2024
287	Consejo de Monumentos Nacionales	25-01-2024
200	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	01-02-2024
146	Ilustre Municipalidad de La Ligua	04-03-2024

#### 3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
132	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	11-12-2024
202	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	13-12-2024
1407	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	16-12-2024
2697	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	16-12-2024
27874	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	16-12-2024
166	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	17-12-2024
3901	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	19-12-2024
634	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	19-12-2024
197-EA/2024	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	20-12-2024
6473	Consejo de Monumentos Nacionales	20-12-2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 601	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	20-12-2024
31/3/3083	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	23-12-2024
1397	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	26-12-2024
438	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	26-12-2024

#### 3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1949	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	14-07-2025
251	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	17-07-2025
4525	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	18-07-2025
95-EA/2025	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	18-07-2025



(D.AC.) ORD. SEIA. N° 343	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	24-07-2025
064	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	25-07-2025
623	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	25-07-2025
31/3/2156	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	29-07-2025

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

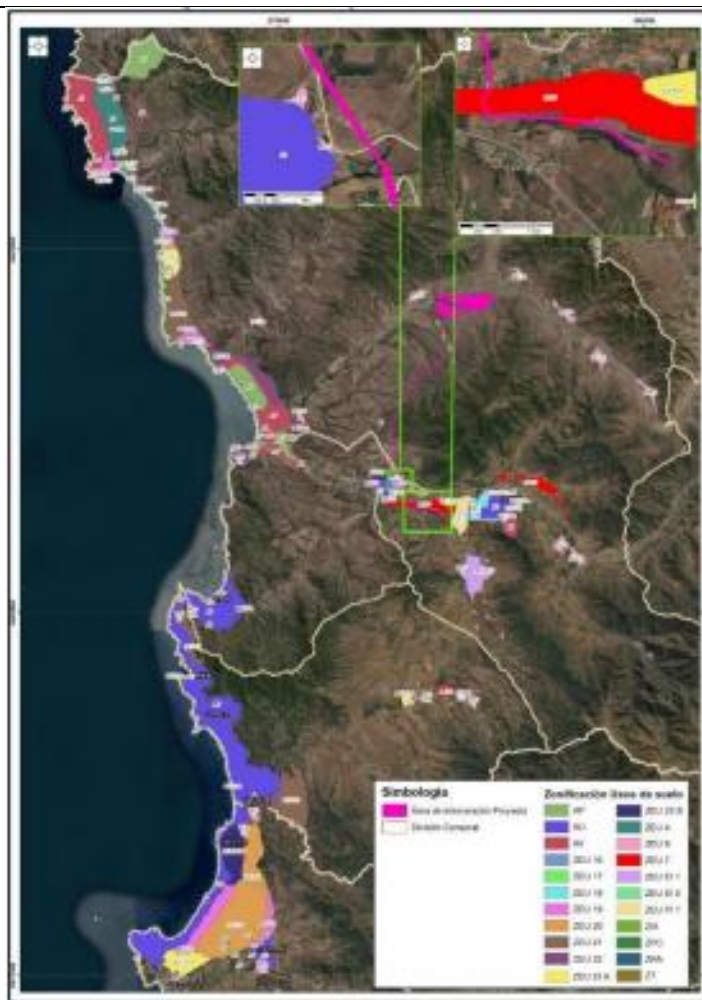
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
4015	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	26-12-2023
446	Superintendencia de Servicios Sanitarios	28-12-2023

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

**3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.**

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
31/3/69	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	15-01-2024
31/3/3083	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	23-12-2024
31/3/2156	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	29-07-2025
Fundamento		
<p>Mediante el Ord. 31/3/69, de fecha 15 de enero de 2024, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, se pronunció con observaciones con relación a la vinculación del Proyecto con el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso - Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN).</p> <p>En el Anexo AD-20 de la Adenda se identificaron planos de los límites de los Planes Reguladores de Papudo y La Ligua, además de un plano de zonificaciones del Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Norte que no se encontraba vigente, se solicitó complementar el análisis de relación con el Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Norte vigente, publicado el 08 de agosto de 2023 (Res. 31/04/34).</p> <p>A través del Ord. N° 31/3/3083, de fecha 23 de diciembre de 2024, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, se pronunció con observaciones con relación a la vinculación del Proyecto con el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso - Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN).</p> <p>En la Adenda Complementaria, respuesta 36, el titular señala que: “En atención a lo solicitado, en la siguiente Figura se ilustra la localización del Proyecto en relación con el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN) de agosto de 2023 según Resolución 31-4-34.</p> <p style="text-align: center;"><i>Figura ADC- 22. Zonificación Borde Costero.</i></p>		





Fuente: Elaboración Propia, 2025.

Ahora bien, de acuerdo con el análisis realizado, es posible indicar que, de acuerdo con la localización del Proyecto y su relación con las zonificaciones detalladas en el Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Norte, toda el área de generación se encuentra fuera de los usos normados en dicho instrumento, asimismo, la LAT contempla sólo un tramo (0,74 km) dentro de la Zona ZEU – 7, donde sólo se contempla el uso a través del tendido eléctrico. En este sentido cabe desatacar que, considerando la tipología y objetivos del Proyecto, éste corresponde a uno de infraestructura energética, lo cual, de acuerdo a lo indicado en el artículo 2.1.19 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y las interpretaciones que se realizan de este artículo en las Circulares de la División de Desarrollo Urbano (DDU) 218 y 219 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), los proyectos que incluyen redes y trazados de uso de suelo del tipo infraestructura y las instalaciones asociadas a dicha red se encontrarán siempre admitidas, tanto al interior como fuera de los límites urbanos de un IPT, y que, en las áreas rurales, las instalaciones y/o edificaciones de uso de suelo de infraestructura estarán siempre admitidas.

Bajo lo anterior, el Proyecto no presenta una incompatibilidad territorial con el Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Norte.”

A través del Ord. N° 31/3/2156, de fecha 29 de julio de 2025, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme con relación a la vinculación del Proyecto con el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso - Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN), señalando que:

“En respuesta el titular actualiza y complementa el análisis de su compatibilidad territorial con el instrumento Plan Regulador Intercomunal satélite Borde Costero Norte – PRI SBCN (Res.31/04/34.) incorporando el plano del proyecto con relación al PRI SBCN.



(...)

En base al análisis efectuado, se establece que el proyecto se emplaza en conformidad con la planificación territorial vigente. El área de generación se ubica fuera de los usos normados en el Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Norte, mientras que la línea de alta tensión (LAT) comprende únicamente un tramo de 0,74 km dentro de la Zona ZEU-7, contemplando exclusivamente el uso mediante tendido eléctrico.

Considerando que corresponde a un proyecto de infraestructura energética, y según lo dispuesto en el artículo 2.1.29 de la OGUC y las disposiciones establecidas en las Circulares DDU N° 218 y 219 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, las redes de distribución, de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura, se entenderán siempre admitidos, -tanto en el área urbana como en el área rural-, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes.

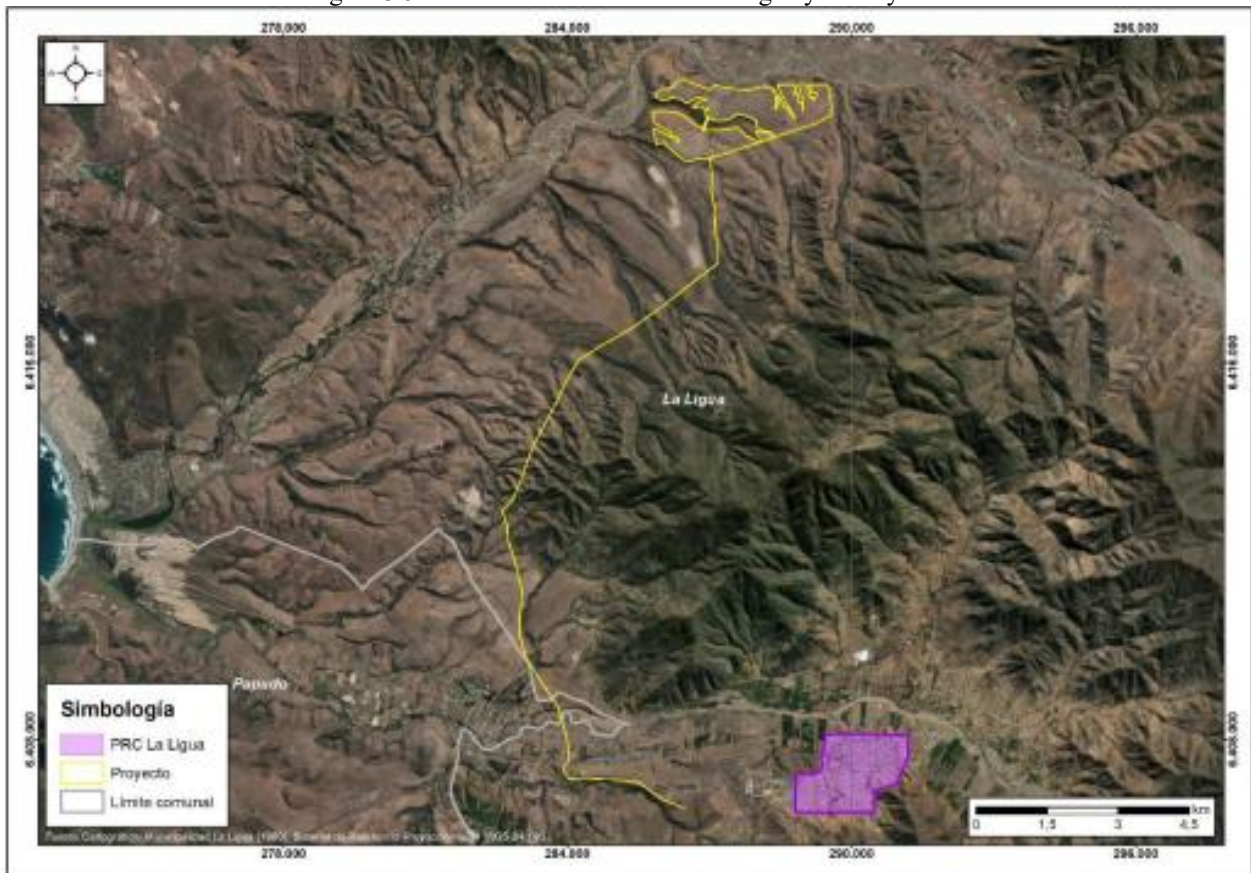
Por lo anterior, en el ámbito de la compatibilidad territorial, se informa que el proyecto “Parque Fotovoltaico Andino Longotoma” es coherente con el Instrumento de Planificación Territorial vigente.”

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
146	I. Municipalidad de La Ligua.	04-03-2024

#### Fundamento

En la DIA, Capítulo 5, “Relación con las Políticas y Planes evaluados estratégicamente”, se presentan las partes y obras del Proyecto en relación con las zonificaciones permitidas por el Plan Regulador Comunal (PRC) de La Ligua y Papudo, de acuerdo con las siguientes figuras:

Figura 3.5.1.1: Relación del PRC de La Ligua y el Proyecto.



Fuente: DIA, Capítulo 5, Figura 3-2.



Figura 3.5.1.2: Relación del PRC de Papudo y el Proyecto.



Fuente: DIA, Capítulo 5, Figura 3-3.

Mediante Oficio N° 202305102406, de fecha 21 de diciembre de 2023, el Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Papudo y de La Ligua, pronunciarse sobre la DIA y la compatibilidad Territorial del proyecto, al respecto, ambos municipios no se pronunciaron sobre lo solicitado en el plazo indicado.

Sin embargo, la I. Municipalidad de La Ligua, mediante su Ord. N° 2709-DAM, de fecha 4 de marzo de 2024, señala al respecto que: *“No se presentan observaciones para el punto “a” respecto al Plan Regulador Comunal vigente, ya que la Línea de Transmisión eléctrica será emplazada fuera de la zonificación vigente para el límite urbano, por lo que no existirían restricciones asociadas a esta normativa comunal”*.

Conforme a lo expuesto, el área de generación del proyecto se ubica fuera de los usos normados en el Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Norte, mientras que la línea de alta tensión (LAT) comprende únicamente un tramo de 0,74 km dentro de la Zona ZEU-7, contemplando exclusivamente el uso mediante tendido eléctrico.

El proyecto se encuentra fuera del PRC de La Ligua y de Papudo, por lo cual no se relaciona con estos instrumentos de planificación territorial.

En base a lo anteriormente expuesto al encontrarse el proyecto en zona rural principalmente, le aplica el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) establece las condiciones para construir fuera de los límites urbanos.

Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Valparaíso, concluye que conforme con los antecedentes entregados por el Titular durante el proceso de evaluación éste efectuó la vinculación respecto de los instrumentos de planificación territorial vigentes para el área donde se implementaría el proyecto. Adicionalmente, en virtud de lo dispuesto en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, *“Las redes de distribución, redes de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura se entenderán siempre admitidos, -tanto en el área urbana como en el área rural-, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes”*. Por lo anterior, el proyecto es compatible territorialmente.



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

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
31/3/69	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	15-01-2024
31/3/3083	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	23-12-2024
31/3/2156	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	29-07-2025
Fundamento		
<p>En la DIA, Capítulo 4, en su numeral 4.1, se presenta la relación del Proyecto con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional.</p> <p>Mediante el Ord. 31/3/69, de fecha 15 de enero de 2024, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, se pronuncia con observaciones respecto de la Estrategia Regional de Desarrollo 2020 y del Plan de Desarrollo Territorial Zona Rezagada 2020-2027.</p> <p>En la Adenda, respuestas 104 y 105, el titular presenta la relación con las políticas, planes y programas del desarrollo regional, y la Estrategia Regional de Desarrollo 2020 y del Plan de Desarrollo Territorial Zona Rezagada 2020-2027.</p> <p>A través del Ord. N° 31/3/3083, de fecha 23 de diciembre de 2024, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, se pronuncia con observaciones, respecto del Plan de Desarrollo Territorial Zona Rezagada 2020-2027.</p> <p>En la Adenda Complementaria, respuesta 35, el titular presenta la relación del Proyecto con los Objetivos Estratégicos en el Plan de Desarrollo Territorial Zona Rezagada 2020-2027 y los Compromisos Ambientales Sectoriales.</p> <p>Mediante el Ord. N° 31/3/2156, de fecha 29 de julio de 2025, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme señalando que:</p> <p><i>“En respuesta a la observación formulada respecto a reevaluar la vinculación del proyecto con los objetivos estratégicos del plan y relacionar de manera más precisa los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados, considerando que el proyecto se ubica en dos comunas del área de acción del plan, así como a la sugerencia de considerar la viabilidad de incorporar o modificar los CAV para contribuir a los objetivos estratégicos establecidos, el titular acogió la observación.</i></p> <p><i>En consecuencia, el titular vinculó el listado actualizado de Compromisos Ambientales Voluntarios del proyecto con los distintos objetivos estratégicos del plan, con especial énfasis en el CAV-5 "Dotación de energía eléctrica mediante paneles solares a la APR local", relacionándolo con el "Eje estratégico superior I" del Plan, específicamente con el objetivo estratégico de "Proveer, aumentar y mejorar la infraestructura sanitaria y de servicios básicos asociados a agua potable, alcantarillado, residuos sólidos y energización; que garantice su acceso y condiciones mínimas de desarrollo para las personas del territorio al cabo del periodo de vigencia del plan."</i></p> <p><i>El CAV-5 compromete la instalación de paneles solares en las oficinas de Agua Potable Rural (APR) para compensar el gasto por consumo de energía eléctrica mediante una instalación de autoconsumo. Las APR beneficiadas serán: APR de Maitén Largo y APR El Trapiche que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.</i></p> <p><i>Por lo anterior, en el ámbito de las políticas regionales, se informa que el proyecto "Proyecto "Parque Fotovoltaico Andino Longotoma" es coherente, desde el punto de vista ambiental con los instrumentos vigentes."</i></p>		
<p>En virtud de lo expuesto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Valparaíso, concluye que el proyecto es coherente respecto de las políticas, planes y programas de desarrollo regional.</p>		

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

Tabla 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.
<p>En la DIA, Capítulo 4, en su numeral 4.2, se presenta la relación del Proyecto con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal.</p> <p>Mediante Oficio N° 202305102406, de fecha 21 de diciembre de 2023, el Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la Ilustre Municipalidad de la Ligua y de Papudo, pronunciarse sobre la DIA y las políticas, planes y programas de desarrollo comunal en relación con el proyecto.</p>



Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Papudo no se pronunció sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal. Por otra parte, la I. Municipalidad de La Ligua, mediante su Ord. N° 146, de fecha 4 de marzo de 2024, se pronuncia con observaciones señalando que: *“El proyecto “Parque fotovoltaico Andino Longotoma” en su capítulo 4, en el punto 4 2.1 menciona la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo a nivel comunal, haciendo mención a que el proyecto tiene relación indirecta y positiva con el lineamiento estratégico ordenamiento territorial y cuidado del medio ambiente, estableciendo que su ejecución se ajusta a lo establecido en la Ley de bases generales del Medio Ambiente, manifestando también su intención de considerar como parte de su proyecto el Compromiso Ambiental Voluntario de instalar paneles solares en la oficina de Agua Potable Rural del sector, permitiendo compensar el consumo de energía eléctrica por medio de una instalación de autoconsumo en el lugar, incentivando el uso de energías renovables en espacios comunitarios. Este punto toma relevancia ya que se persigue uno de los objetivos centrales del PLADECO, que consiste en que la comunidad participe activamente en estas instancias de dialogo, permitiendo plasmar sus visiones, exigencias y anhelos sobre su desarrollo local. En este tenor y en relación a lo plasmado en el PLADECO, donde se aspira a construir una comuna ecológica y sustentable, capaz de proteger y desarrollar los precarios equilibrios existentes en el ecosistema comunal, se solicita al titular la instalación a lo largo del tendido eléctrico un sistema o dispositivo electrónico o visual que detecte, avise o ahuyente a las aves nativas que transitan por la zona y de esta manera evitar la muerte de estas especies a raíz de las estructuras y vías eléctricas que plantea construir el proyecto, y que toma relevancia de acuerdo a lo observado en las inmediaciones del área del proyecto en la visita a terreno realizada, donde se aprecia el impacto de aves en el tendido eléctrico... Adicionalmente y en consideración con el objetivo planteado por el PLADECO sobre proteger los precarios equilibrios existentes en los ecosistemas comunales, se solicita al titular contar con un Plan de Acción (P.A) que permita generar protocolos de acción y coordinación con entidades pertinentes del área, ante la amenaza de incendio forestal existente en la zona, esto de acuerdo al Atlas de Riesgo Climático para Chile, que pone de manifiesto la incidencia permanente de sequía y déficit de precipitaciones, junto a un aumento de temperaturas en la zona, lo que afecta en gran medida a los ecosistemas comunales y que acentúa el riesgo de incendios de gran envergadura.”.*

Cabe destacar que dicha consulta no fue considerada en el proceso de evaluación, dado que fue ingresada posterior a la publicación del ICSARA N° 202405103103 de fecha 19 de febrero de 2024 del Servicio de Evaluación Ambiental, región de Valparaíso.

En virtud de los antecedentes presentados en la DIA, el Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Valparaíso, concluye que el proyecto es coherente respecto de las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

### 3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico.

- Acta de Evaluación N°03/2024 de Sesión del Comité Técnico, de fecha 22 de enero de 2024.

### 3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

#### 3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
<i>“Entregar layout del proyecto en KMZ.”</i>	Of. N° 51 de la Dirección General de Aguas, con fecha 15/01/2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación dado que la información se encuentra en la DIA, Anexo 1-02.	
<i>“Si se determina la presencia de fauna ictica nativa en estado de conservación, el titular deberá incorporar en adenda: (...) NCh 1.333, específicamente tabla 4, correspondiente a los estándares generales destinados a la vida acuática”,</i>	Of. (D.AC.) ORD. SEIA. N° 38, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, con fecha 25/01/2024.



Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación dado que no corresponde a normativa ambiental aplicable.	
<i>“El titular señala en el numeral 10.1.8.1 Ruido, que...Por su parte, respecto a la evaluación de los puntos de fauna, se realizará las siguientes medidas de gestión...donde presenta la tabla 10-21 con medidas de restricción y distancias, sin embargo, no señala cual es el objetivo de estas respecto de la fauna”,</i>	Of. N° 66, del Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso, con fecha 16/01/2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación dado que la información se encuentra en la DIA, Anexo 2-08.	
<i>“El titular no presenta un listado de la normativa ambiental aplicable al proyecto”,</i>	Of. N° 66, del Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso, con fecha 16/01/2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación dado que la información se encuentra en la DIA, Capítulo 3.	
<i>“En el numeral 4,8 Análisis de datos, caracterización de las especies de fauna, el titular señala que, para la caracterización de especies, se realizó de acuerdo a los criterios establecidos en la Ley de Caza y su Reglamento. En este sentido, se recuerda al titular que el principal documento para la caracterización corresponde al Reglamento de clasificación de especies del Ministerio de Medio ambiente y, en el caso que estas no se encuentren clasificadas se utiliza el criterio de protección la ley de Caza y su Reglamento.”</i>	Of. N° 66, del Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso, con fecha 16/01/2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación dado que, en la DIA, Anexo 2-08, “Estados de conservación” (página 22), el titular indica que utilizó la normativa D.S. N° 29/2012 (Reglamento de Clasificación de Especies) del MMA (Ministerio del Medio Ambiente).	
<i>La I. Municipalidad de La Ligua, mediante su Ord. 146, de fecha 4 de marzo de 2024, se pronuncia con observaciones a la DIA.</i>	Ord. 146, de la I. Municipalidad de La Ligua, de fecha 04/03/2024.
Al respecto, las observaciones no fueron consideradas en el proceso de evaluación, dado que el oficio fue ingresado posterior a la publicación del ICSARA N° 202405103103 de fecha 19 de febrero de 2024 del Servicio de Evaluación Ambiental, región de Valparaíso.	

### 3.7.2. Con relación a la Adenda

No hay observaciones no consideradas respecto de la Adenda.

### 3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
<i>“El proyecto no aporta los antecedentes suficientes, para asegurar que la intervención de zonas adyacentes a unidades declaradas como bosque nativo de preservación (menos de 2 metros), no generen efectos significativos sobre estas formaciones, por lo que el análisis de artículo 6 letra b) del RSEIA, debe ser revisado.”</i>	Of. N° 95-EA/2025 de la Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso, con fecha 18/07/2025.
Al respecto, las observaciones no fueron consideradas en el proceso de evaluación, dado que vulneraría el principio de contradictoriedad.	
<i>“El titular se limita a mencionar que usará “drenes de infiltración”, sin entregar la información técnica mínima indispensable que exigen tanto la Circular B32/N°14 como la Guía Trámite del SEA. Específicamente, se omite:</i>  <i>§ Índice de infiltración del terreno (l/m<sup>2</sup>/dia). (...)”</i>	Of. N° 64 de la SEREMI de Salud, Región de Valparaíso, con fecha 25/07/2025.



Al respecto, las observaciones no fueron consideradas en el proceso de evaluación, dado que el titular si presentó la información en Adenda, Anexo AD-04-B, Actualización PAS 138, Apéndice 2.

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

##### 4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

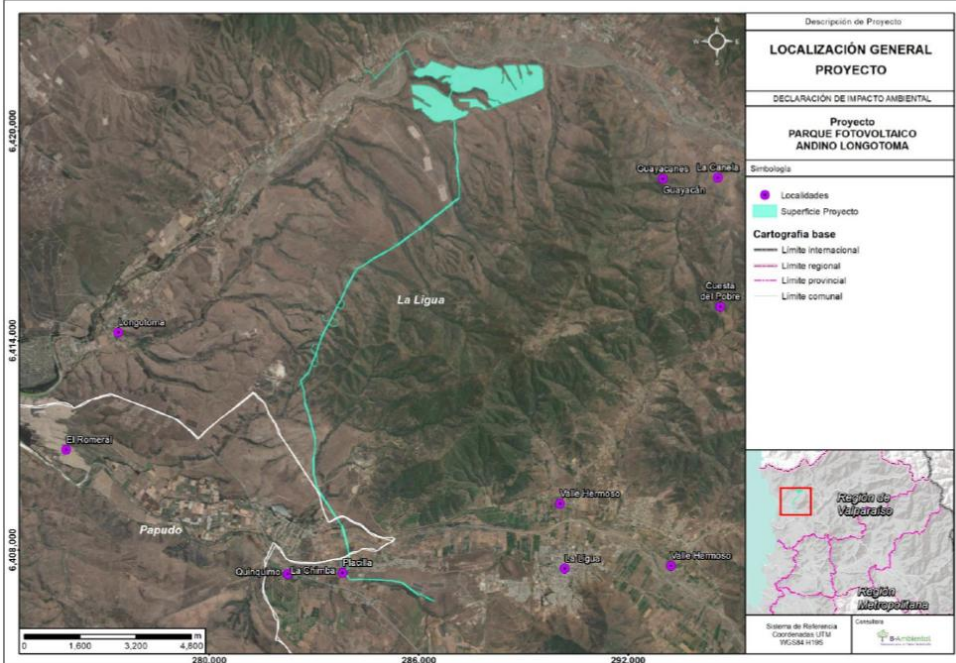
Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad.	
<p>División político/administrativa.</p>	<p>El Proyecto se encuentra ubicado en la Región de Valparaíso, provincia de Petorca, comunas de La Ligua y Papudo.</p> <p>Figura 4.1.1: Ubicación Proyecto.</p>  <p>Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Figura 4-1.</p>
<p>Justificación de la localización.</p>	<p>El emplazamiento del proyecto resulta favorable dado que cuenta con una alta radiación aprovechable (1831 kWh/m<sup>2</sup>) y, además, corresponde a un terreno homogéneo.</p> <p>El diseño del parque fotovoltaico, la ubicación línea de transmisión, y la distribución de cada una de las estructuras, se realizó en base a criterios de ingeniería, territoriales, económicos, sociales y ambientales. Se evitó la afectación de especies protegidas, bosques de preservación, intervención de cauces, entre otros, en el área de paneles, caminos y posición de las estructuras.</p>
<p>Superficie.</p>	<p>El área total que ocupa el Parque Fotovoltaico (camino de acceso + polígono cerco perimetral + LAT) comprende una superficie de aproximadamente 407,4 hectáreas.</p>
<p>Coordenadas UTM en Datum WGS84.</p>	<p>Las coordenadas del acceso al Proyecto son las siguientes:</p>



Tabla 4.1.1: Coordenadas del camino de acceso al PFV.

Coordenadas UTM (WGS84, HUSO 19S)					
Vértice	Este	Norte	Vértice	Este	Norte
C1	284.434,1	6.421.736,2	C17	285.348,6	6.422.122,5
C2	284.447,4	6.421.737,1	C18	285.360,4	6.422.128,8
C3	284.467,9	6.421.748,7	C19	285.368,1	6.422.139,4
C4	284.484,5	6.421.751,1	C20	285.376,2	6.422.148,6
C5	284.500,6	6.421.744,2	C21	285.391,9	6.422.156,7
C6	284.530,1	6.421.726,1	C22	285.419,5	6.422.170,6
C7	284.569,6	6.421.711,3	C23	285.430,7	6.422.181,7
C8	284.596,7	6.421.695,5	C24	285.451,2	6.422.199,7
C9	284.663,4	6.421.631,8	C25	285.486,7	6.422.216,2
C10	284.762,1	6.421.518,2	C26	285.529,4	6.422.238,3
C11	285.174,5	6.421.920,2	C27	285.542,4	6.422.246,8
C12	285.240,6	6.422.032,3	C28	285.579,2	6.422.272,3
C13	285.258,7	6.422.073,0	C29	285.705,1	6.422.234,9
C14	285.288,4	6.422.079,2	C30	285.805,7	6.421.988,3
C15	285.313,5	6.422.088,1	C31	285.845,6	6.421.876,5
C16	285.332,8	6.422.097,2	C32	285.981,8	6.421.794,7

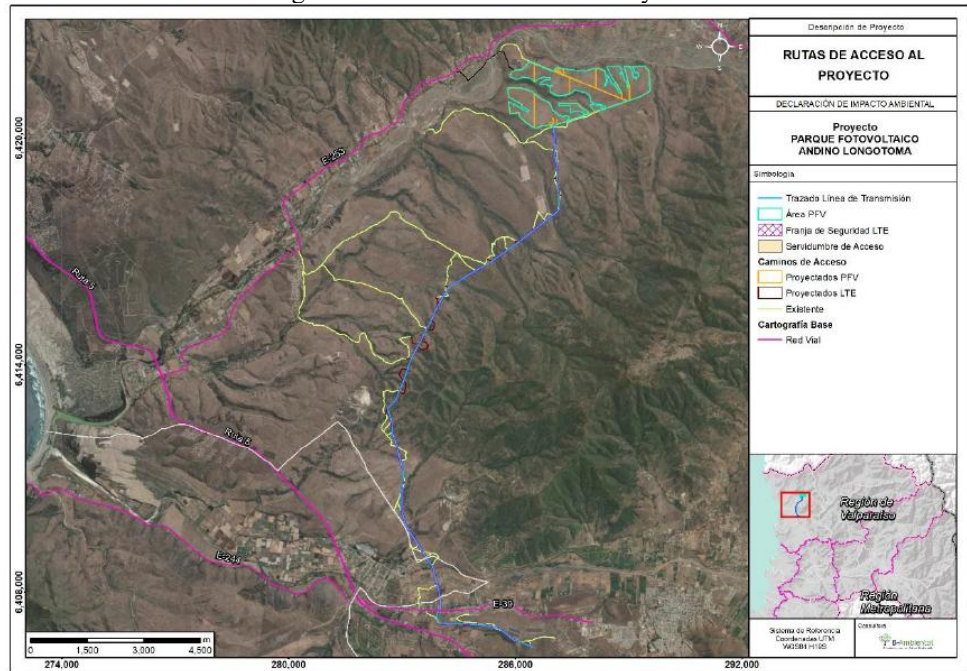
**Vota:** Coordenadas desde C1 a C26 corresponden al tramo desde camino rural que empalma con ruta E-253, mientras que las coordenadas desde C26 a C32 corresponden a Servidumbre privada del Proyecto

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 4-2.

El detalle de las coordenadas del parque fotovoltaico y la línea de transmisión eléctrica se encuentra en Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tablas 4-3, 4-4 y 4-7.

Las principales vías de acceso corresponden a la Ruta 5, donde el acceso al Parque Fotovoltaico se puede realizar por medio de un camino rural que empalma con la ruta E-253.

Figura 4.1.2: Vías de acceso al Proyecto.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Figura 4-6.

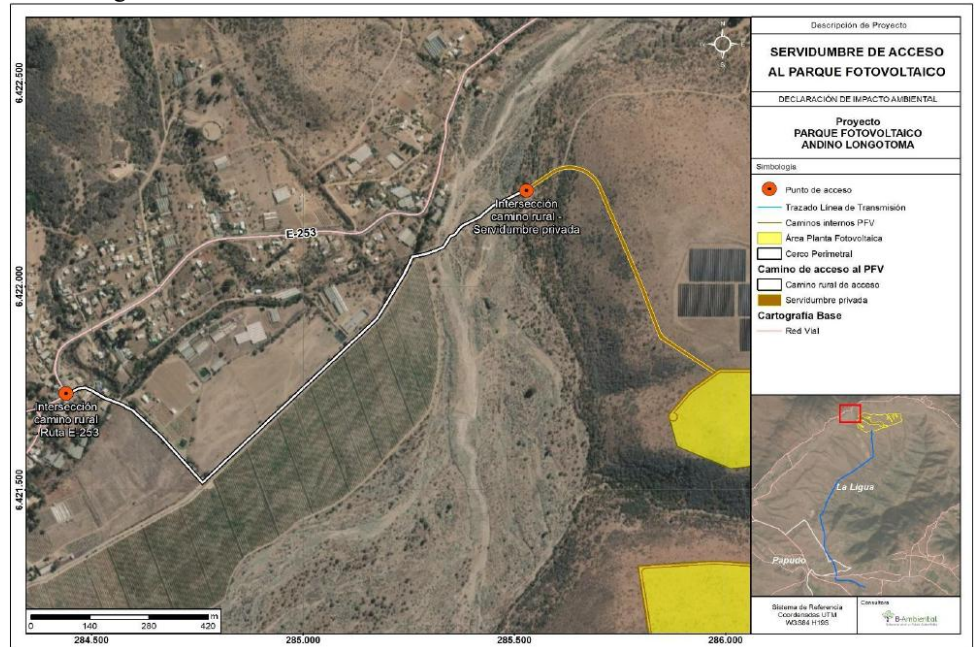
En la siguiente imagen se observa en color blanco el camino rural y en color café la servidumbre privada que se construirá para el acceso al Proyecto:

Caminos o vías de acceso.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165947519>

Figura 4.1.3: Punto de acceso desde camino servidumbre desde ruta E-253.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Figura 4-7.

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.

La cartografía y detalle de las obras se encuentran en el Anexo ADC-03 de la Adenda Complementaria.

#### 4.2. Partes y obras del proyecto.

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto.			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas (IIF 1 y 2)	<p>El proyecto contempla la habilitación de dos (2) instalaciones de faenas (IIF), con infraestructura de apoyo para las fases de construcción y cierre del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de faena 1: enfocada en la construcción del parque, de superficie de 29.726 m<sup>2</sup> aproximadamente.</li> <li>• Instalación de faena 2: enfocada en la construcción de la subestación y la línea, de superficie de 20.291 m<sup>2</sup> aproximadamente.</li> </ul>	Temporal	Construcción y cierre
Oficina Acceso/portería	Se ubicará una oficina de acceso/portería en cada instalación de faena del Proyecto de una superficie de 18 m <sup>2</sup> .	Temporal	Construcción y cierre
Oficinas	<p>Corresponderán a estructuras del tipo contenedores que estarán destinados al trabajo administrativo, supervisión y registro de las actividades durante la fase de construcción.</p> <p>En ambas faenas, las oficinas alcanzan una superficie de 911 m<sup>2</sup>, las cuales se dividen en Oficina Central, Oficina Contratistas y Proveedores.</p>	Temporal	Construcción y cierre



Comedores	Se dispondrá de un comedor en cada faena para el consumo de alimentos al personal (no se prepararán alimentos), dotado de agua potable, sistemas de refrigeración, bodega y sanitario. Esta instalación tendrá una superficie de 270 m <sup>2</sup> .	Temporal	Construcción y cierre
Enfermería	Instalación modular que se instalará en cada IIFF. Contará con camilla, asientos y lo necesario para realizar atención de primeros auxilios a trabajadores accidentados o que presenten algún tipo de malestar durante la jornada de trabajo.	Temporal	Construcción y cierre
Estanques Agua potable	Se contará con 4-6 estanques de 25 m <sup>3</sup> o similar, en cada instalación de faena, los que se encontrarán sobre un radier de 165 m <sup>2</sup> .	Temporal	Construcción y cierre
Servicios higiénicos	El área de la instalación de faenas 1 y 2 contará con servicios higiénicos los cuales consistirán en contenedores sanitarios con servicios higiénicos. Estas instalaciones abarcarán una superficie de 1.107 m <sup>2</sup> para faena 1 y 369 m <sup>2</sup> para faena 2. Para el caso de frentes de trabajo móviles, estos no permanecerán en un mismo lugar por más de 6 meses, por lo que estarán equipados con baños químicos en cantidad y distancia de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°594/2000 del MINSAL.	Temporal	Construcción y cierre
Planta de tratamiento de aguas servidas	Los residuos líquidos generados durante la fase de construcción serán tratados por una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de sistema convencional de lodos activados, ubicada en cada instalación de faena sobre una losa de apoyo de 120 m <sup>2</sup> . Las PTAS será de carácter modular con capacidad de tratar aguas generadas en el peak de cada fase (250 personas por cada IIFF). Las plantas corresponderán a un sistema convencional de lodos activados, y los lodos generados cumplirán con lo establecido en el DS N°4/2009 del MINSEGPRES y serán retirados por una empresa que cuente con la autorización sanitaria correspondiente. En cuanto, al efluente de la planta de tratamiento, este dará cumplimiento a la NCh 1333 con calidad de agua para riego, permitiendo que esta sea utilizada para la humectación de caminos y frentes de excavación. Como mecanismo de disposición alternativo, se dispondrán de drenes de infiltración para mantener la continuidad de la operación en caso de que no sea factible efectuar la reutilización proyectada, estos permitirán eliminar al menos el 50% del caudal medio diario. Más detalles en Anexo AD-04-B de la Adenda.	Temporal	Construcción y cierre
Estacionamientos	Se habilitarán zonas destinadas al estacionamiento de vehículos menores, buses, camiones y maquinaria en cada instalación de faena. La superficie total que abarcan estas zonas en ambas IIFF suma un total de 2.980 m <sup>2</sup> .	Temporal	Construcción y cierre
Estanque combustible	El abastecimiento de combustible se realizará a través de camiones cisterna y se almacenarán en estanques de 1.000 L u otro similar, y/o tambores metálicos de 500 litros u otro similar. Esta instalación integrará los depósitos de combustible, junto con el sistema de	Temporal	Construcción y cierre



	contención de derrame en una misma unidad. Esta zona abarcará una superficie unitaria de 32 m <sup>2</sup> en cada faena y contará con losa de hormigón.		
Zona grupos electrógenos y Carga combustible	Durante la fase de construcción se utilizarán 5 grupos electrógenos de 60 kVA (2), 20 kVA (2), 10 kVA (1). Los grupos electrógenos se dispondrán sobre losa de hormigón y contarán con bandeja antiderrames.  Esta superficie contará con radier y se encontrará techada. El área corresponderá a 320 m <sup>2</sup> , en cada IIFF.	Temporal	Construcción y cierre
Almacenamiento residuos domiciliarios	Se considera la definición de una zona de acopio transitorio para cada zona de faenas que estará delimitada por un vallado perimetral.  Se utilizarán 6 - 8 contenedores de basura (HDPE) debidamente rotulados en cada IIFF, con capacidad aproximada de 1.000 litros o similares, los cuales serán herméticos para evitar la percolación de lixiviados. Además, tendrán tapas y sistemas de ruedas, localizados en un sector señalizado el cual se encontrará techado y sobre losa de hormigón. Esta instalación comprenderá una superficie unitaria de 30 m <sup>2</sup> . Para mayores antecedentes, ver Anexo AD-04-C de la Adenda.	Temporal	Construcción y cierre
Almacenamiento residuos no peligrosos (RESNOPEL)	La zona acopio de residuos industriales no peligrosos (RESNOPEL) corresponde a un área abierta, con losa de hormigón y techada para cada faena, cuyo perímetro estará cercado por malla de simple torsión y estará destinada al almacenamiento temporal residuos industriales no peligrosos, los que se almacenarán en forma segregada, en diferentes contenedores tipo tolva y en maxisacos, privilegiando el reciclaje de éstos. Estas zonas tendrán una superficie unitaria de 40 m <sup>2</sup> , para instalación de faena 1 y 2. Para mayores antecedentes, ver Anexo AD-04-C de la Adenda.	Temporal	Construcción y cierre
Bodega sustancias peligrosas (SUSPEL)	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega de 25 m <sup>2</sup> para cada instalación de faenas, cuyas características estarán en función de lo determinado en el D.S. N° 43/2016 del MINSAL Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Esta instalación será del tipo modular prefabricada y estarán sobre una losa impermeable que abarcará un área de 35 m <sup>2</sup> que se encontrará cercada. Contarán además con la capacidad de contener derrames a través de una bodega de retención incorporada en la bodega dando cumplimiento a que el volumen de contención no sea menor que el contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, estas se encontrarán rotuladas según el tipo de sustancia que se almacenen.	Temporal	Construcción y cierre
Bodega residuos peligrosos (RESPEL)	Los residuos peligrosos serán almacenados en una bodega temporal de 25 m <sup>2</sup> para cada instalación de faena, cuyas características estarán acorde a lo determinado en el D.S. N° 148/03 del MINSAL. Esta instalación será del tipo modular prefabricada y estarán sobre una losa impermeable que abarcará un área de 35 m <sup>2</sup> . Contarán con capacidad de contener derrames a través de una bodega de retención incorporada, dando cumplimiento a que el volumen de contención	Temporal	Construcción y cierre



	no sea menor que el contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Será rotulada y tendrá acceso restringido solo a personal autorizado para el manejo de los residuos. Para mayores antecedentes, ver Anexo AD-04-D de la Adenda.		
Bodega herramientas y equipos	Se habilitarán contenedores para disponer herramientas y repuestos (estanterías, taladros, sierras, llave de tuercas eléctrica, equipo de soldadura, entre otros). En instalación de faena 1, estas bodegas alcanzarán una superficie de 144 m <sup>2</sup> , y en instalación de faena 2 una superficie de 72 m <sup>2</sup> .	Temporal	Construcción y cierre
Acopio materiales de paneles	Corresponden a zonas abiertas, distribuidas de acuerdo con el requerimiento de la construcción, con el objetivo de realizar el acopio temporal de módulos y equipos al momento de la descarga de los camiones que traen estos insumos para poder instalarlos adecuadamente. En cada instalación de faena se destinó una zona con superficie de 4.140 m <sup>2</sup> .	Temporal	Construcción y cierre
Piscina lavado canoas	Se realizará una excavación en cada IIFF con las siguientes medidas referenciales: 3 metros de ancho por 6 metros de largo y por 1 metro de profundidad (18 m <sup>3</sup> ), la cual contará con base impermeabilizada de concreto armado cubierta con polietileno doble que sobresaldrá 60 centímetros por su contorno para evitar ocurrencia de lixiviado al suelo en la zona de ejecución de la obra, contará con malla faenera y señalizaciones.  La piscina será constituida por secciones interconectadas con presencia de diferencias de nivel para permitir los procesos de decantación requerida para la correcta ejecución del manejo de las aguas residuales proveniente del lavado de las canoas de los camiones mixer. Esta agua residual en el día será evaporada en su totalidad, quedando material endurecido el que podrá ser almacenado temporalmente junto con otros escombros en el sitio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos habilitado dentro de instalación de faenas y luego será dispuesto en un lugar debidamente autorizado para este fin. En caso de que la evaporación no ocurra y se llegue a la capacidad máxima del contenedor, el agua recirculará y será reutilizada para el lavado de canoas, la instalación abarcará una superficie unitaria de 18 m <sup>2</sup> .	Temporal	Construcción y cierre
Acopio residuos	Existirán siete (7) puntos de acopio de superficie unitaria de 9 m <sup>2</sup> para residuos del tipo domiciliarios y no peligrosos distribuidos en diferentes sectores del Parque Fotovoltaico, estos irán siendo utilizados a medida que la construcción avance, donde se ubicarán los frentes de construcción al interior del área de generación, estos a medida que se van habilitando servirán para acopiar los residuos generados a diario y al fin del día serán recolectados y llevados a faenas.  Se utilizarán 2-4 contenedores de basura (HDPE) en cada punto de acopio, debidamente rotulados, con capacidad aproximada de 240 litros o similares, los cuales serán herméticos para evitar la percolación de lixiviados. Además, tendrán tapas y sistemas de	Temporal	Construcción y cierre



	ruedas, localizados en un sector señalizado el cual se encontrará cercado para evitar el paso de animales.		
Franja de seguridad de canchas tendido LAT	<p>De acuerdo con lo indicado en Adenda Complementaria, respuesta 5, y las obras de intervención para la construcción de las torres en la franja de seguridad, se indica que se considerará:</p> <p><u>Cancha de tendido LAT:</u> En las canchas de tendido se desarrollarán actividades tales como la instalación de los carretes de cable y el freno, y la instalación del guinche, lo que será utilizado para instalar los cables del tendido eléctrico de la línea de transmisión. El Proyecto considera 13 canchas para el tendido del conductor de la línea de transmisión, las que contemplan una superficie unitaria a utilizar de 625 m<sup>2</sup>. Cabe señalar que la superficie se encontrará contenida al interior de la franja de seguridad de la línea de transmisión. Además, las canchas de tendido se utilizarán para maniobras de maquinaria, ya que estas áreas proporcionan el espacio abierto necesario para la operación segura de equipos pesados.</p> <p><u>Zona de acopio de materiales:</u> Las canchas disponibles a lo largo del trazado de la LAT serán utilizadas como zonas principales de acopio de materiales. Estas áreas han sido seleccionadas estratégicamente para minimizar la dispersión y facilitar la logística durante la construcción.</p> <p><u>Zona de maniobras:</u> Se permitirá el uso del entorno inmediato de cada torre de la LAT (con un máximo de 11 m de radio a la redonda), como zona de maniobras para maquinaria pesada. Esto incluye el espacio necesario para el acceso, posicionamiento y operación segura de grúas, camiones y otros equipos requeridos para la instalación y mantenimiento de la línea.</p> <p>Respecto de la zona de maniobras, la Corporación Nacional Forestal, en su oficio Ord. 95-EA/2025 de fecha 18 de julio de 2025, indica:</p> <p><i>“Los antecedentes de la respuesta 5 de la Adenda complementaria, no dan respuesta a lo solicitado, en relación a las áreas de maniobras, específicamente no se detallan los sectores de la franja de seguridad de la línea de alta tensión que se utilizarán para estas actividades, y lo indicado en relación a que “Se permitirá el uso del entorno inmediato de cada torre de la LAT (con un máximo de 11 m de radio a la redonda)...”, no considera que esta área de 11 metros a la redonda de las torres implica aumentar el área de afectación reconocida, de aproximadamente 35 metros cuadrados para cada torre a una superficie potencial de hasta 380 metros cuadrados por torre. Al respecto debe tenerse presente que las maniobras que describe, tienen el potencial de afectar la vegetación en el entorno de las torres, afectación no ha sido considerada como parte del proyecto, y en los sectores donde se reconoce vegetación regulada, estas áreas tampoco han sido incluidas en los PAS 148 y 151.”</i></p> <p>Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera apropiada la observación planteada por CONAF, dado que, en Adenda, respuesta 5, el titular indica que el área de intervención de cada torre será de 25 m<sup>2</sup>, lo cual es concordante con la planimetría</p>	Temporal	Construcción y cierre



	actualizada, expuesta en Adenda Complementaria, Anexo ADC-03. En conclusión, se permitirá el uso del entorno inmediato de cada torre de la LAT con un máximo de 3 m de radio a la redonda.		
Frentes de trabajo móvil LAT	Para la construcción de la línea de transmisión se utilizarán frentes de trabajo móviles, los que se irán moviendo de acuerdo con el avance de la construcción, con ubicación al costado de la instalación de cada estructura. El frente móvil contará con dos baños químicos, kits antiderrames, extintores, punto de hidratación, contenedores para residuos domiciliarios que serán trasladados diariamente a la instalación de faena y grupo electrógenos de 10 o 20 kVA (1).	Temporal	Construcción y cierre
Camino de acceso y servidumbre	El camino rural existente de acceso al Proyecto cruza el Río Petorca, el cual posee un régimen intermitente y se encuentra seco gran parte del año, permitiendo el tránsito frecuente de vehículos y peatones sobre su lecho. Bajo este contexto, se propone utilizar dicho camino como acceso al proyecto, siendo necesaria solo una estabilización de la plataforma y la carpeta de rodado.  Posterior al camino rural, se continua por una servidumbre privada hasta llegar al portón de acceso a la Planta Fotovoltaica (ver Figura 4.1.3 del ICE).	Permanente	Operación
Instalación de faenas permanente.	En la fase de operación se mantendrán las siguientes instalaciones de apoyo que serán de carácter permanente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina acceso, portería: Para controlar ingresos y salidas durante la fase de operación. Se encontrará cercana a las demás instalaciones como sala de control, bodegas y otros, contará con una superficie de 18 m<sup>2</sup>.</li> <li>• Oficina O&amp;M (operación y mantenimiento): Instalación modular con baños, comedor, oficinas y sala de reunión, de superficie aproximada de 231 m<sup>2</sup>.</li> <li>• Bodegas O&amp;M: Del tipo modular con diferentes compartimientos y estanterías, se guardarán los insumos, equipos, herramientas y maquinaria para la fase de operación, abarcarán una superficie de 348 m<sup>2</sup>.</li> <li>• Estanque Agua potable: Se dispondrá de un (1) estanque cercano a las Oficinas para almacenar agua potable, de capacidad de 25 m<sup>3</sup>. Esta instalación contará con bombas y tuberías que conectarán a las zonas de suministro y estará sobre una losa de hormigón.</li> <li>• Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS): Se ubicará sobre una losa de apoyo de 40 m<sup>2</sup>. De carácter modular con capacidad de tratar aguas generadas en el peak de la fase de operación (40 personas), es decir 144 m<sup>3</sup>/mes. Contará con drenes de infiltración. Será del tipo sistema convencional de lodos activados, y los lodos generados por la PTAS cumplirán con lo establecido en el D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES y serán retirados por una empresa que cuente con la autorización sanitaria correspondiente. En cuanto, al efluente de la planta de tratamiento, este dará cumplimiento a la NCh 1333 con calidad de agua para riego, permitiendo que esta sea utilizada para la humectación de caminos y otras necesidades de agua</li> </ul>	Permanente	Operación



	<p>no potable que requiera el Proyecto. Como mecanismo de disposición alternativo, se dispondrán de drenes de infiltración para mantener la continuidad de la operación en caso de que no sea factible efectuar la reutilización proyectada, estos permitirán eliminar al menos el 50% del caudal medio diario. Más detalles en Anexo AD-04-B de la Adenda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento de residuos: Se utilizarán dos (2) contenedores de basura (HDPE) debidamente rotulados, con capacidad aproximada de 240 litros o similares, los cuales serán herméticos para evitar la percolación de lixiviados, los que tendrán tapas y sistemas de ruedas, localizados en un sector señalado, techado y con losa de hormigón, el cual estará cercado con malla tipo Acmafor o similar y contará con una puerta de acceso para evitar el ingreso de posibles animales como perros, ratones, etc. El área destinada para este sector tendrá una superficie aproximada de 30 m<sup>2</sup>.</li> <li>• Almacenamiento RESNOPEL: Zona abierta y techada para el almacenamiento temporal de los residuos de superficie aproximada de 30 m<sup>2</sup>. Se utilizarán contenedores tipo tolva y maxisacos para poder disponer, papel, cartón y plásticos, despuntes de cables u otros.</li> <li>• Bodega SUSPEL: Bodega del tipo modular de 5 m<sup>2</sup> para almacenar sustancias peligrosas.</li> <li>• Bodega RESPEL: Bodega del tipo modular de 5 m<sup>2</sup> para almacenar residuos peligrosos.</li> <li>• Estacionamientos: Superficie de 140 m<sup>2</sup>.</li> </ul>		
Caminos internos sector parque Fotovoltaico	Se contemplan caminos al interior del Parque Fotovoltaico, del tipo perimetral de ancho promedio de 6 metros y que abarcarán una superficie de 109.300 m <sup>2</sup> . Se mantendrán limpios, sin restos de basura y libres de vegetación a modo de cortafuegos, con objeto de evitar la expansión de incendios fuera del área de Proyecto o hacia el interior de este si el foco fuera externo a la planta. Tendrá, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino.	Permanente	Operación
Módulos fotovoltaicos y estructuras de soporte	<p>El Proyecto considera 324.660 paneles fotovoltaicos de 700 Wp de potencia nominal, los cuales estarán montados sobre estructuras con seguimiento solar con eje este-oeste, agrupados en un total de 11.595 string aproximadamente (paneles conectados en serie) compuesto por 3.865 mesas de 84 paneles.</p> <p>Los paneles solares se instalarán sobre estructuras de soporte metálico de acero galvanizado, los cuales se fijarán directamente al suelo (hincado) por un poste o un tornillo metálico, estimándose una profundidad de alrededor de 1 a 2,5 metros. Se asume que entre 10 a 20% requerirá de perforación según las condiciones del terreno. Se contempla una cantidad estimada aproximada de 27.055 hincas de soporte, que tendrán un diámetro de 40 cm aproximados.</p>	Permanente	Operación
Inversores y centros de transformación	La transformación de la corriente continua (DC) generada por los paneles fotovoltaicos a corriente alterna (AC) se realizará mediante inversores, mientras que el aumento a alta tensión se realizará por medio de transformadores.	Permanente	Operación



	Se utilizarán 37 estaciones conversoras, donde irán situados los centros de transformación e inversores de 6,25 MW cada uno, los que estarán repartidos dentro del Parque Fotovoltaico.																																															
Cableado	<p><b>Baja tensión:</b> Para conducir la energía eléctrica generada por los módulos solares, se utilizarán cables de baja tensión que transportan la corriente a las cajas de conexión y el inversor. El cableado irá soterrado a un costado de los caminos internos tendrán una zanja de 0,9 cm de ancho con una profundidad de 0,9 cm.</p> <p><b>Media tensión:</b> Para conducir la energía eléctrica desde el transformador a la subestación eléctrica, se utilizan cables de media tensión con la sección y propiedades de acuerdo con la Normativa Chilena. El cableado irá soterrado a un costado de los caminos internos tendrán una zanja de 0,9 m de ancho con una profundidad de 0,9 m. Sin perjuicio de lo anterior, si bien estas conexiones se encuentran soterradas en su mayoría, en un sector del Parque, para conectar el sector norte con el sur y así evitar pérdidas, se realizará un cruce aéreo.</p> <p>Para mayor detalle ver Anexo ADC-03 Layout y Planos del Proyecto de la Adenda Complementaria.</p>	Permanente	Operación																																													
Estación de potencia BESS	<p>El sistema BESS tendrá la capacidad de almacenar parte de la energía generada por el parque y liberarla al sistema por un periodo de 7 horas promedio, además contará con un sistema a prueba de explosiones.</p> <p>Tabla 4.2.1: Ubicación y superficie Baterías BESS.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">ESTACIÓN DE POTENCIA BESS</th> </tr> <tr> <th>Obra</th> <th>ID</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>Superficie (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">Estación de potencia BESS</td> <td>P52</td> <td>287347.1</td> <td>6420447</td> <td rowspan="12">42.457</td> </tr> <tr> <td>P53</td> <td>287263.7</td> <td>6420418</td> </tr> <tr> <td>P54</td> <td>287022.4</td> <td>6420614</td> </tr> <tr> <td>P55</td> <td>287068.2</td> <td>6420665</td> </tr> <tr> <td>P56</td> <td>287149.2</td> <td>6420601</td> </tr> <tr> <td>P57</td> <td>287199.5</td> <td>6420601</td> </tr> <tr> <td>P58</td> <td>287266.0</td> <td>6420548</td> </tr> <tr> <td>P59</td> <td>287296.8</td> <td>6420586</td> </tr> <tr> <td>P60</td> <td>287375.5</td> <td>6420587</td> </tr> <tr> <td>P61</td> <td>287420.7</td> <td>6420559</td> </tr> <tr> <td>P62</td> <td>287426.5</td> <td>6420529</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda, Anexo AD-04 -I, PAS 160.</p> <p>El sistema BESS será instalado sobre fundaciones de hormigón armado, cimientos, sobrecimientos, zapatas, entre otros. Es importante aclarar, el sistema (BESS) proyectado, no cuenta con puertas de acceso, ni espacio interior habitable, siendo atendido íntegramente desde el exterior, no constituyendo un establecimiento industrial y de bodega.</p>	ESTACIÓN DE POTENCIA BESS					Obra	ID	Este	Norte	Superficie (m <sup>2</sup> )	Estación de potencia BESS	P52	287347.1	6420447	42.457	P53	287263.7	6420418	P54	287022.4	6420614	P55	287068.2	6420665	P56	287149.2	6420601	P57	287199.5	6420601	P58	287266.0	6420548	P59	287296.8	6420586	P60	287375.5	6420587	P61	287420.7	6420559	P62	287426.5	6420529	Permanente	Operación
ESTACIÓN DE POTENCIA BESS																																																
Obra	ID	Este	Norte	Superficie (m <sup>2</sup> )																																												
Estación de potencia BESS	P52	287347.1	6420447	42.457																																												
	P53	287263.7	6420418																																													
	P54	287022.4	6420614																																													
	P55	287068.2	6420665																																													
	P56	287149.2	6420601																																													
	P57	287199.5	6420601																																													
	P58	287266.0	6420548																																													
	P59	287296.8	6420586																																													
	P60	287375.5	6420587																																													
	P61	287420.7	6420559																																													
	P62	287426.5	6420529																																													
	Sistema puesta a tierra.	El marco de los módulos estará conectado a tierra a través de grapas especiales.	Permanente		Operación																																											
Estaciones meteorológicas	Se prevé la instalación de siete (7) estaciones meteorológicas completas con sus conjuntos de sensores correspondientes que abarcarán una superficie de 9 m <sup>2</sup> cada una, que registrarán los siguientes parámetros:	Permanente	Operación																																													



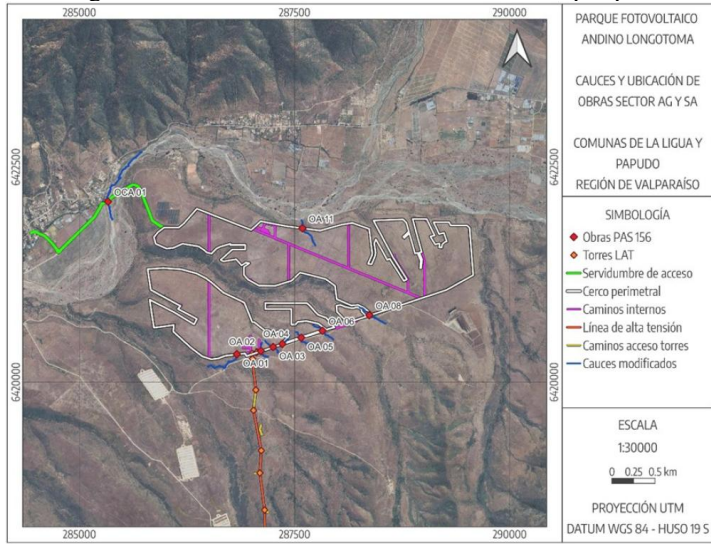
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irradiación en el plano de los módulos (paneles) fotovoltaicos.</li> <li>- Temperatura del módulo (a través del sensor de temperatura para ser instalado en la parte posterior del módulo).</li> <li>- Temperatura ambiente.</li> <li>- Velocidad y dirección del viento.</li> <li>- Humedad, entre otros.</li> </ul> <p>Este sistema monitoriza automáticamente las condiciones meteorológicas de la instalación y la temperatura de los paneles fotovoltaicos en tiempo real, y transmite las mediciones del sensor al centro de control. Los datos de irradiación y temperatura de las instalaciones son necesarios para calcular el rendimiento de la planta pudiendo estimar y evaluar los efectos de los factores ambientales.</p>		
Cierre perimetral	<p>El cierre perimetral consistirá en una malla de simple torsión de longitud aproximada de 23,3 km, anclada a los postes en tres puntos, con tres líneas de alambre de acero y una altura mínima de 2,5 metros. Los postes serán de acero galvanizado en caliente y se colocarán cada 3 metros de separación, lo que genera una intervención de 1.247 m<sup>2</sup>.</p> <p>Para permitir el paso de fauna de alta movilidad mamíferos y micromamíferos, el diseño del cerco planteará aperturas de 20 x 20 cm a nivel del suelo, cada 200-300 metros de distancia.</p>	Permanente	Operación
Subestación Elevadora	<p>Esta subestación (S/E) tiene como objetivo elevar la tensión de la energía generada por las unidades generadoras de media tensión (33 kV o similar según lo que se especifique en la ingeniería de detalles) a un nivel normalizado en alta tensión 220 kV, para una posterior conexión al punto establecido, y desde este lugar despachar la energía generada. Esta obra abarcará una superficie aproximada de 9.650 m<sup>2</sup>.</p>	Permanente	Operación
Sala de control y sala de celdas	<p>La sala de control estará a un costado de la Subestación Elevadora y abarcará una superficie de 428,6 m<sup>2</sup>. En ella, irán los equipos de comunicaciones y vigilancia que permitirán controlar y operar la planta fotovoltaica, el sistema permitirá la detección de anomalías o fallos de forma remota, control de interruptores, monitoreo de estado de equipos de mando y protección, registro de datos para el análisis de parámetros de funcionamiento de la planta y sistema de alarmas, entre otros.</p> <p>Además, contará con sistema SCADA (<i>Supervisory Control And Data Acquisition</i>) se compone de los equipos que mantienen el control, y registro de las operaciones de la planta, para monitorear la producción de la planta fotovoltaica y su funcionamiento seguro.</p>	Permanente	Operación
Línea de alta tensión (LAT)	<p><u>Línea de alta tensión (LAT):</u> Se instalará una Línea de Alta Tensión, la cual tomará un circuito desde la Subestación Elevadora del Proyecto hasta su conexión a la Nueva Subestación La Ligua. Las estructuras pertenecientes a la nueva línea de transmisión serán de metálicas reticuladas, de simple circuito y con disposición triangular de los conductores, tendrán una altura máxima de 42 metros (peor escenario). Serán 61 estructuras tipo anclaje, remate, portal o suspensión (según corresponda), y sus marcos de línea de salida y llegada. La línea de transmisión en alta tensión tendrá una</p>	Permanente	Operación



	<p>capacidad máxima de transferencia igual a 222 MW con una tensión de servicio de 220 kV.</p> <p><u>Dispositivos disuadores y antiperchas:</u> Se instalarán desviadores de vuelo en los vanos sobre los tramos sensibles para avifauna atravesados por la línea de transmisión. Se instalarán en el cable de guarda y en los conductores, de manera alternada procurando una distancia de 10 metros por cada dispositivo disuasor sin alinearse entre conductores. Por otra parte, se incluirán dispositivos antipercha para evitar que las aves puedan posarse en las áreas electrificadas de las torres de alta tensión.</p> <p>En la Tabla 11.1.17 del ICE se presenta el detalle del compromiso ambiental voluntario: “Instalación de Disuadores de Vuelo y dispositivos antipercha”.</p> <p><u>Franja seguridad:</u> Contará con una franja de seguridad, cuyo ancho será determinado a partir de cada vano de cada línea y a los parámetros de diseño, el ancho mínimo y máximo es de 21 a 60 metros.</p>		
Caminos de servicio LAT	<p>Para acceder a las estructuras consideradas en la Línea de alta tensión se utilizarán las huellas existentes con el objetivo de realizar la menor intervención posible.</p> <p>En Adenda, respuesta 9, Tabla AD-7, se entrega un listado de los caminos a utilizar por el proyecto, detallando los tramos donde se usará la huella existente, describiendo su estado y características, y especificando si estos requieren alguna labor de mejoramiento (escarpe, nivelación, compactación).</p> <p>En los sectores donde no existan huellas definidas se habilitarán caminos con un ancho de 3 metros para poder acceder a las estructuras en caso de eventuales fallas o mantenciones requeridas.</p> <p>En el Anexo ADC-03 Layout y Planos del Proyecto de la Adenda Complementaria se presenta la localización de los caminos de servicio para las estructuras.</p>	Permanente	Operación
Obras de intervención de cauces	<p>Para mantener el libre escurrimiento de las aguas en los cauces que interactúan con el Proyecto, se realizarán las siguientes obras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras de atravesio (OA): 10 obras de atravesio; ocho en el parque fotovoltaico y dos en los caminos de acceso de la LAT.</li> <li>• Obras de estabilización (OCA): 3 obras de estabilización de caminos, una en la servidumbre de acceso y dos para el acceso a las torres 14 y 15.</li> <li>• Obras de protección (OP): 2 obras de protección puntuales, cuyo objetivo es resguardar las torres 14 y 15.</li> </ul>	Permanente	Operación

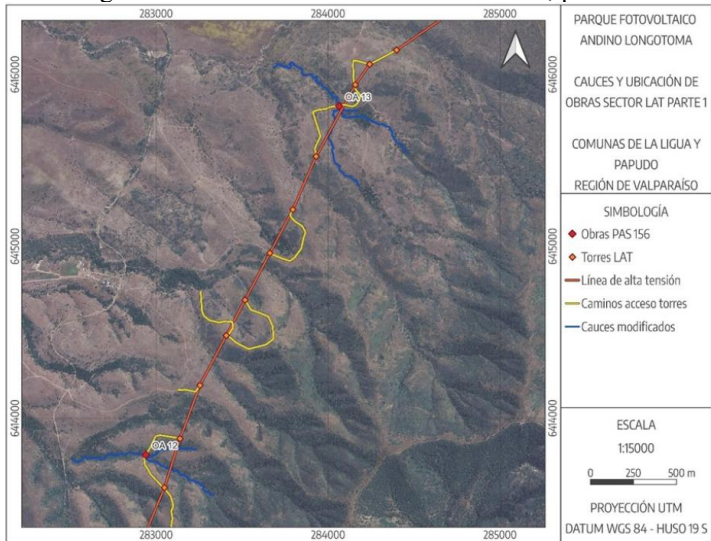


Figura 4.2.1: Obras de intervención en zona de parque.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-06, Memoria, Figura 2-5.

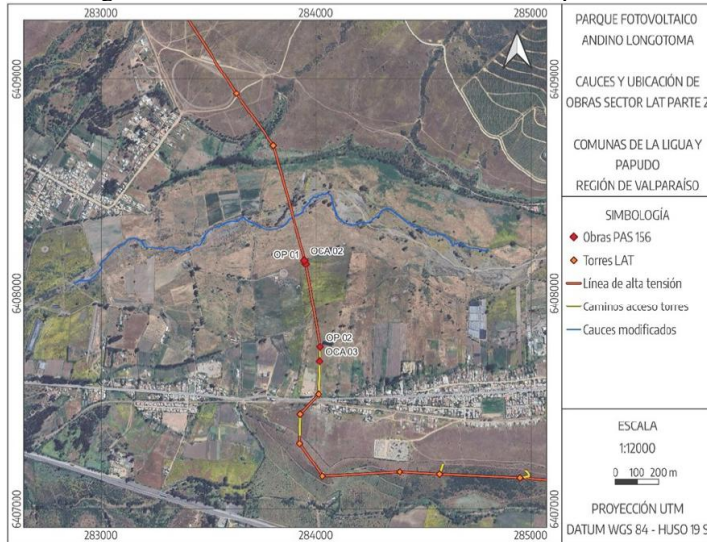
Figura 4.2.2: Obras de intervención en LAT, parte 1.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-06, Memoria, Figura 2-6.



Figura 4.2.3: Obras de intervención en LAT, parte 2.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-06, Memoria, Figura 2-7.

Mayor detalle de las obras se observa en Adenda Complementaria, Anexo ADC-06, PAS 156.

#### 4.3. Acciones del proyecto.

Tabla 4.3. Acciones del proyecto.

Nombre	Fase
Contratación de mano de obra	Construcción.
Acondicionamiento de terreno	
Construcción cierre perimetral	
Construcción y Habilitación de caminos	
Habilitación de instalación de faena 1 y 2	
Montaje de estructuras de soporte	
Montaje de módulos y cajas de conexión	
Instalación de cableado de baja y media tensión	
Montaje de equipos y cabinas	
Construcción y habilitación de Subestación Elevadora	
Construcción y habilitación de baterías BESS	
Construcción y habilitación de LAT	
Construcción de las obras de protección de cauces	
Mantenimiento de maquinarias	
Retiro de faenas	
Limpieza general del terreno	
Puesta en marcha.	
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto.	
Entrada en operación	Operación
Operación de la Planta Fotovoltaica	
Monitoreo y vigilancia	
Mantenimiento preventivo, correctivo y de emergencia.	
Mantenimiento de caminos	
Mantenimiento y limpieza módulos fotovoltaicos.	
Chequeo Subestación	
Chequeo línea de transmisión	
Limpieza de terreno, podas y corta de vegetación.	



Transporte de insumos, residuos y mano de obra	Cierre.
Desmantelamiento de la infraestructura	
Restauración de las geoformas o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental.	

#### 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.

Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
<b>4.4.1 Fase de Construcción.</b>	
Fecha estimada de inicio.	Septiembre 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Acondicionamiento de terreno y movimientos de tierra.
Fecha estimada de término.	Noviembre 2028.
Parte, obra o acción que establece el término.	Retiro instalación de faena.
<b>4.4.2 Fase de Operación.</b>	
Fecha estimada de inicio.	Diciembre 2028.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	El hito de inicio de la presente fase corresponde a la puesta en marcha.
Fecha estimada de término.	Diciembre de 2068.
Parte, obra o acción que establece el término.	La etapa de operación terminará con la desenergización.
<b>4.4.3 Fase de Cierre.</b>	
Fecha estimada de inicio.	Enero de 2069.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	El hito de inicio de la presente fase corresponde a la instalación de la faena.
Fecha estimada de término.	Julio de 2069.
Parte, obra o acción que establece el término.	La etapa de cierre terminará con la limpieza y restauración del terreno.

#### 4.5. Mano de obra.

Tabla 4.5. Mano de obra.	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	500
Operación	40
Cierre	405

#### 4.6. Fase de construcción.

##### 4.6.1. Partes, obras y acciones.

##### 4.6.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.6.1.1. Partes y obras.	
<b>Nombre.</b>	
Instalación de faenas (IIFF 1 y 2)	
Oficina Acceso/ portería	
Oficinas	
Comedores	
Enfermería	
Estanques Agua potable	
Servicios higiénicos	
Planta de tratamiento de aguas servidas	
Estacionamientos	
Estanque combustible	



Zona grupos electrógenos y Carga combustible
Almacenamiento residuos domiciliarios
Almacenamiento residuos no peligrosos (RESNOPEL)
Bodega sustancias peligrosas (SUSPEL)
Bodega residuos peligrosos (RESPEL)
Bodega herramientas y equipos
Acopio de materiales y paneles
Piscina lavado canoas
Acopio residuos
Franja de seguridad y canchas de tendido LAT
Frentes de trabajo móvil LAT

#### 4.6.1.2. Acciones.

Tabla 4.6.1.2. Acciones.																									
Nombre	Descripción																								
Contratación de mano de obra	Para la contratación del personal se procurará contratar a personal especializado para las obras civiles o de montaje, corroborando experiencia en otros proyectos similares como también mano de obra que no requiera especialización. La contratación de personal será a través de contratación directa o subcontratistas privilegiando la contratación de mano de obra local, para lo cual el proyecto considera implementar un compromiso ambiental voluntario “Contratación de mano de obra local” que se describe en la Tabla 11.1.2 del ICE.																								
Acondicionamiento de terreno	<p>El acondicionamiento de terreno considera las actividades a continuación descritas y que tienen por finalidad adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas.</p> <p><u>Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo:</u> Se requerirá realizar escarpe de suelos para la habilitación de superficies para el desarrollo de las obras, de acuerdo con el siguiente detalle:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.6.1.2.1: Escarpe requerido para el acondicionamiento de terreno.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Obra del Proyecto</th> <th>Superficie de Escarpe (m<sup>2</sup>)</th> <th>Volumen de Escarpe (m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escarpe sobreancho CA</td> <td>1.086</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td>Escarpe caminos LAT</td> <td>21.800</td> <td>3.270</td> </tr> <tr> <td>Escarpe caminos internos PFV*</td> <td>109.300</td> <td>16.395</td> </tr> <tr> <td>Escarpe zonas cabinas y bodegas permanentes</td> <td>5.618</td> <td>843</td> </tr> <tr> <td>Escarpe zonas cabinas y bodegas temporales (IIFFs)</td> <td>17.199</td> <td>2.580</td> </tr> <tr> <td>Canchas de tendido y frentes de trabajo temporal</td> <td>8.197</td> <td>1.230</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>163.200</b></td> <td><b>24.481</b></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 10-1.</p> <p>Las actividades de escarpe se realizarán a una profundidad de 0,15 m, con una retroexcavadora, con la finalidad de poder preparar el terreno para estabilización de caminos, preparar terreno para obras como cabinas o bodegas que requieran una base impermeabilizada.</p> <p>Se estima que el material resultante de esta actividad sería esparcido de manera homogénea dentro del área del Proyecto sin compactar. En caso de que resulte un excedente sin utilizar (incluyendo tierra, arbustos, maleza, destronque de árboles, etc.), será triturada mecánicamente y dispuesta homogéneamente en el terreno para que sirva como sustrato.</p> <p><u>Corta de flora o vegetación:</u> Se requiere realizar el despeje de áreas con presencia de vegetación, en zonas exclusivamente necesarias. De acuerdo con la respuesta 5 de la Adenda Complementaria, dentro de las medidas de protección asociadas a las áreas de corta, se incluye:</p>	Obra del Proyecto	Superficie de Escarpe (m <sup>2</sup> )	Volumen de Escarpe (m <sup>3</sup> )	Escarpe sobreancho CA	1.086	163	Escarpe caminos LAT	21.800	3.270	Escarpe caminos internos PFV*	109.300	16.395	Escarpe zonas cabinas y bodegas permanentes	5.618	843	Escarpe zonas cabinas y bodegas temporales (IIFFs)	17.199	2.580	Canchas de tendido y frentes de trabajo temporal	8.197	1.230	<b>TOTAL</b>	<b>163.200</b>	<b>24.481</b>
Obra del Proyecto	Superficie de Escarpe (m <sup>2</sup> )	Volumen de Escarpe (m <sup>3</sup> )																							
Escarpe sobreancho CA	1.086	163																							
Escarpe caminos LAT	21.800	3.270																							
Escarpe caminos internos PFV*	109.300	16.395																							
Escarpe zonas cabinas y bodegas permanentes	5.618	843																							
Escarpe zonas cabinas y bodegas temporales (IIFFs)	17.199	2.580																							
Canchas de tendido y frentes de trabajo temporal	8.197	1.230																							
<b>TOTAL</b>	<b>163.200</b>	<b>24.481</b>																							



- Se definirá una cuadrilla de personas que delimitarán en terreno la zona de intervención aprobada, de manera de limitar la corta sólo a la superficie estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto. La delimitación se materializará con estacas de madera y/o cintas plásticas.
- Se ejecutarán los trabajos exclusivamente en las áreas señaladas para las obras. La corta de vegetación estará específicamente acotada al área del proyecto no interviniendo, en ningún caso, áreas de vegetación de bosques (u otra formación) adicionales a las proyectadas.
- Los troncos serán desramados y trozados en longitudes que permitan ser movidos con facilidad, afectando lo menos posible el suelo.
- De ninguna manera se permitirán despejes de vegetación a través de quemas o con métodos químicos.
- Tampoco se permitirán las quemas de los residuos vegetales.
- El material de corta, en primera instancia, será esparcido de manera homogénea dentro del área del Proyecto sin compactar. En caso de que resulte un excedente sin utilizar, éste será triturado mecánicamente y dispuesto homogéneamente en el terreno para que sirva como sustrato.
- Sólo se cortará la vegetación que sea estrictamente necesaria para las obras. No se realizará corta en cauces.
- Se capacitará a los trabajadores para la protección de la flora nativa.

Movimientos de tierra: se requerirá la realización de excavaciones para la construcción de fundaciones, canalizaciones subterráneas, y rellenos para la nivelación de áreas puntuales. Los movimientos de tierra se realizarán de manera continua, es decir, que el material excavado será relocalizado al momento, en el mismo terreno para la nivelación y caminos interiores.

Tabla 4.6.1.2.2: Excavaciones.

Obra del Proyecto	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen de excavaciones (m <sup>3</sup> )	Volumen de relleno (m <sup>3</sup> )	Volumen de excedente (m <sup>3</sup> )
Excavación cerco perimetral	1.247	748	524	224
Excavaciones zanjas MT	15.368	14.617	12.929	1.688
Excavaciones zanjas BT	54.784	49.306	46.124	3.182
Excavaciones SE	9.650	19.300	13.510	5.790
Excavaciones LAT	1.550	3.257	2.280	977
Otras	1.296	1.944	1.750	194
<b>TOTAL</b>	<b>83.895</b>	<b>89.172</b>	<b>77.117</b>	<b>12.055</b>

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 10-2.

Durante la actividad de excavación, dicho material será apilado temporalmente a un costado del sitio de extracción, a una distancia que impida la caída del material al interior. Parte del material excavado será utilizado como relleno de las mismas obras y nivelación de superficies, mientras que el material excedente será esparcido de forma homogénea sin alterar las geoformas del sitio.

Compactación y nivelación de terreno: Las actividades de compactación se realizarán mediante el uso de 2 rodillos compactadores, mientras que para la nivelación se requerirá contar con 2 niveladoras. Cabe destacar que los excedentes generados de los movimientos de tierra serán dispuestos en el mismo terreno con el fin de homogenizar pendientes.



Tabla 4.6.1.2.3: Superficies de terreno que requieren compactación y nivelación.

Obra del Proyecto	Superficie compactada (m <sup>2</sup> )	Superficie nivelada (m <sup>2</sup> )
Camino acceso (CA)	19.690	19.690
Caminos internos Planta Fotovoltaica	109.300	109.300
Caminos LAT	21.800	21.800
Camellones	820.930	820.930
<b>TOTAL</b>	<b>971.720</b>	<b>971.720</b>

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 10-3.

Impermeabilización del terreno: Se contempla en algunas superficies disponer losas de hormigón para evitar filtraciones en el subsuelo, como también darle estabilidad a la estructura que se requiera habilitar.

Tabla 4.6.1.2.4: Superficies de terreno que requieren impermeabilización.

Obra del Proyecto	Superficies que requieren losas de hormigón (m <sup>2</sup> )
Base para cabinas y bodegas temporales	6.020
Base para cabinas y bodegas permanentes	15.128
<b>TOTAL</b>	<b>21.148</b>

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 10-4.

Construcción cierre perimetral	<p>Se implementará el cierre perimetral con el fin de evitar el ingreso de personal no autorizado. Las características de estos cercados son a través de una malla metálica de acero galvanizado, con una altura aproximada de 2,5 metros, con postes ubicados cada 3 metros aproximadamente.</p> <p>Por otra parte, para permitir el paso de fauna de alta movilidad mamíferos y micromamíferos, el diseño del cerco del Parque Fotovoltaico planteará aperturas de 20 x 20 cm a nivel del suelo, cada 200-300 metros de distancia.</p> <p>En los sectores donde existan cauces, el diseño del cerco mantendrá su paso por altura, para no cortar el paso de fauna a través de los corredores biológicos existentes.</p>
Construcción y Habilitación de caminos	<p>El proyecto para el correcto funcionamiento requiere de la habilitación de caminos para permitir el traslado de personal, insumos y equipos.</p> <p><u>Habilitación camino acceso:</u> El acceso al área del proyecto se realizará desde un camino sin rol (camino rural), el cual conecta con ruta pública E-253, las acciones de mejora propuestas consideran obras de atravesado, sobreanchos en curvas y estabilización de camino, además de recibir tratamiento supresor de polvo. Se propone utilizar dicho camino como acceso al proyecto, siendo necesaria la estabilización de la plataforma y la carpeta de rodado. La estabilización consistirá en la nivelación del camino mediante la ejecución de movimientos de tierra, consistentes en cortes, rellenos y compactación, utilizando únicamente material granular de la zona, libre de componentes químicos que puedan alterar las características físicas o biológicas del Río Petorca. En algunos sectores donde el radio de giro se encuentra más acotado, se realizará un sobreancho para permitir el viraje correcto de los vehículos con mayor dimensión que utilizará el Proyecto. Para controlar la erosión, deformaciones o desgastes del camino de acceso que será utilizado por el Proyecto, se debe realizar un estabilizado de la capa de rodamiento, para generar una base estable con mayor resistencia que sea capaz de soportar los efectos del tránsito y las condiciones del clima. Mayor detalle se observa en Adenda Complementaria, respuesta 4.</p> <p><u>Construcción caminos internos:</u> Para acceder a las instalaciones del Proyecto durante su operación se construirá una servidumbre privada desde el portón de acceso al predio del Proyecto, y, por otra parte, se habilitarán caminos internos al interior del área de generación,</p>



	<p>los cuales tendrán una plataforma de 6 m de ancho. Estos caminos consideran una superficie de 5.684 m<sup>2</sup> (extensión camino de acceso) y 109.300 m<sup>2</sup> (caminos internos).</p> <p><u>Construcción caminos LAT:</u> Para acceder a las estructuras consideradas en la Línea de alta tensión se priorizará utilizar las huellas existentes con el objetivo de realizar la menor intervención posible. En los sectores donde no existan huellas definidas se habilitarán caminos para poder acceder a las estructuras en caso de eventuales fallas o mantenciones requeridas, se estima que para ello se habilitará una superficie de 21.800 m<sup>2</sup>, equivalente a 2,18 ha. Los caminos contarán con un ancho de 3 metros.</p> <p><u>Mantenimiento de caminos:</u> Respecto de los caminos internos y de acceso a la planta, el personal se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito durante las labores de construcción. Lo mismo aplicará para los caminos de acceso a la línea de alta tensión. Las actividades son: humectación de caminos, limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches, mantenimiento de señalética, etc.</p> <p>En Adenda, Anexo AD-07, se presenta archivo en formato KMZ, incorporando todos los caminos a utilizar, diferenciando caminos existentes y huellas de acceso de forma separada.</p> <p>Cabe destacar que los caminos existentes permiten el flujo de camionetas y algunos vehículos de mayor dimensión no siendo necesario realizar un escarpe en dichos caminos</p>
Habilitación de instalación de faena 1 y 2	Las infraestructuras que compondrán las IIFF serán de tipo modular (container), para lo cual se despejarán y nivelarán las superficies donde estas serán instaladas.
Montaje de estructuras de soporte	<p>Una vez preparado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos. Estos irán fijos directamente en tierra por un poste o un tornillo metálico del tipo galvanizado en caliente, estimándose una profundidad de 1 a 2,5 metros.</p> <p>Una vez realizado el hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos, se procede al ensamblaje de los soportes, sobre los cuales se fijarán los paneles fotovoltaicos.</p>
Montaje de módulos y cajas de conexión	Luego del hincado de los perfiles de las estructuras de soporte, se procede a la instalación de los módulos fotovoltaicos, procedimiento de montaje que consiste en la puesta del panel sobre la estructura a través de un camión pluma, para proceder a la fijación mediante el uso de herramientas manuales.
Instalación de cableado de baja y media tensión	Después de haber montado las estructuras de soporte y tras la instalación de los paneles fotovoltaicos junto a sus cajas de conexión, se comienza con la conexión de todo el sistema de cableado eléctrico. El cableado para conducir la energía eléctrica generada por los módulos solares será tendido en las zanjas excavadas de baja y media tensión. Estas zanjas serán rellenadas en una primera fase con arena en distinta proporción dependiendo si corresponde a baja o media tensión y luego se completa su relleno en una segunda fase con el material compactado procedente de la excavación de dicha zanja.
Montaje de equipos y cabinas	<p>Una vez instalados los paneles fotovoltaicos y realizadas las canalizaciones subterráneas, se procederá a ubicar las casetas eléctricas para albergar los equipos.</p> <p>Los inversores y centros de transformación son trasladados como un único bloque debido a que ambos se encuentran en formato de módulo prefabricado que no requieren de materiales de construcción para su estructura.</p>



	<p>El proceso de construcción consiste en la ejecución previa de las fundaciones y una vez recepcionadas las distintas partes del centro de transformación, éstas se colocan apernadas a las fundaciones y se procede al conexionado de las partes.</p> <p>Finalmente se montará la Sala de Control que incluye la estación meteorológica y el sistema de monitoreo, control y vigilancia, la cual, considera suficiente espacio con oficinas, baños y salas de reuniones tanto para el personal de operación como al de mantenimiento (O&amp;M).</p>
Construcción y habilitación de Subestación Elevadora	<p>La subestación proyectada será construida sobre fundaciones de hormigón y estructuras metálicas, en la cual se alojarán las celdas y resto de elementos necesarios para la evacuación de energía en alta tensión del parque y demás elementos de maniobra necesarios.</p> <p>Las actividades que se ejecutarán para la construcción de la Subestación son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción plataforma.</li> <li>• Construcción de fundaciones.</li> <li>• Construcción de foso.</li> <li>• Montaje de estructuras y equipos.</li> <li>• Cierre perimetral.</li> </ul>
Construcción y habilitación de baterías BESS	<p>El Sistema de Baterías (BESS, por sus siglas en inglés), será construido sobre fundaciones de hormigón (losa o dados de hormigón), en la cual se dispondrán las baterías que vienen en contenedores metálicos para luego instalar sus componentes como inversores, transformadores equipos de protección, cableado y conexiones necesarias entre los diferentes componentes y equipos.</p>
Construcción y habilitación de LAT	<p>En paralelo a la construcción de la planta fotovoltaica y antes del retiro de la instalación de faena, será construida la Línea de Alta Tensión de 220 kV para la conexión de la planta fotovoltaica.</p> <p><u>Despeje de zona de instalación de estructuras:</u> Previo a la construcción e instalación de las fundaciones, se realizará en cada ubicación de éstas la limpieza del terreno, la que consiste en la remoción de la capa vegetal y demás elementos que entraben las operaciones propias de las excavaciones.</p> <p>De acuerdo con la Adenda Complementaria, respuesta 5, no se tiene considerado realizar poda dentro de la faja de seguridad de la LAT. En el caso que durante la operación se identifique cualquier obstáculo que pueda comprometer la seguridad y el funcionamiento de la línea, se realizará una poda selectiva siempre y cuando la vegetación alcance alturas mayores a las indicadas en Pliego Técnico Normativo RPTD N°7 “franja y distancias de seguridad”. El material resultante de la poda será triturado y esparcido en sitios colindantes como mulch. Esto contribuirá a la conservación de la humedad del suelo y a la prevención de la erosión. Esta actividad a diferencia de los otros puntos se desarrolla durante la operación.</p> <p><u>Nivelaciones:</u> En caso de ser necesario se nivelará el terreno para apoyar la estructura, esto se realizará de manera tal que no se alteren las condiciones de drenaje superficial y no dejar zonas que a futuro comprometan la estabilidad de la estructura.</p> <p><u>Excavaciones:</u> Una vez preparado el terreno, se inician las excavaciones para la construcción de las fundaciones (cimentaciones menores). En los sitios donde el terreno lo permita, se ejecutarán fundaciones tipo “pilote vaciado en sitio”. En donde esto no sea posible, se ejecutarán fundaciones tipo “ancladas”. El material excavado será retirado de la excavación y depositado a una distancia prudente a modo de tener un libre acceso a la excavación, evitar caída de material al interior del foso y además facilitar posteriormente la manipulación de los stub, enfierraduras y si es necesario el acceso de materiales para entibar la excavación. La distancia mínima de acopio de material al lado de la excavación se considera de 0,6 m, y además debe ser mayor a la mitad de la profundidad de la excavación.</p>



Fundaciones: Una vez finalizadas las tareas de excavación y recepcionado el sello de fundación por parte de la inspección, se comenzarán los trabajos correspondientes al levantamiento de fundaciones, por lo que se deberá comenzar con un emplantillado a base de hormigón tipo H-10, o el que sea indicado en los planos y especificaciones.

Vaciado de hormigón: Previo al vaciado del hormigón se limpiarán las zonas de vaciado, esta tarea se ejecutará con un compresor de aire, una vez retirado todo el material contaminante se procederá a humedecer la superficie de vaciado, tomando la precaución de no mojar los moldajes.

Relleno con material excavado: Se tamizará el material excavado y se dispondrá en sectores necesarios para mantener el terreno nivelado, que no existan surcos o espacios entre fundaciones y el terreno.

Montaje de estructuras: En relación con las condiciones de los accesos y de la topografía del terreno, se seleccionará el método de montaje (método manual, semi – manual o con grúa); todos los métodos de montaje tienen en común que como primer paso se debe realizar un pre-armado en el piso de las diferentes secciones de las estructuras.

Finalmente, se verificará el giro y verticalidad de la estructura, para luego aplicar el torque específico a todos los pernos de la torre. El transporte de las estructuras, desde las instalaciones de faena a cada sitio, se hará por piezas en camiones, con las dimensiones y capacidades adecuadas.

Vestido de estructuras: Se llama “vestido de estructuras” al proceso de instalación y montaje de los conjuntos de aislación (aisladores y ferretería). En esta misma etapa se instalarán las poleas, que se utilizarán durante el proceso de tendido de los conductores y permiten que el cable se deslice suavemente a través de la estructura.

Tendido de conductores: Previo al tendido de los conductores se realizará un recorrido del tramo a intervenir para detectar posibles inconvenientes durante el proceso, considerar aspectos como la longitud del tramo, tipo de torres, y las áreas donde se ubicarán correctamente los equipos de tracción (máquina de tiro) y frenado (freno).

Para tirar el conductor, se instalarán poleas en las cadenas de aisladores por los que se hará pasar un cable guía, el que se acopla al güinche y al freno (situados en las canchas de tendido), para comenzar el proceso de tendido previamente habilitado. Una vez tendido el conductor, este será sometido a un proceso de regulación de la tensión, luego, se procede a realizar la fijación definitiva de los conductores y cable de guardia a las cadenas y herrajes, proceso denominado engrapado.

En la Adenda, Anexo AD-01, Apéndice 1, se describe el método constructivo “Tendido de Cuerda Guía para Tendido de conductores mediante el uso de Dron”, el cual estará enfocado principalmente a los aspectos de resguardo ambiental durante la fase construcción de la LAT y de sus obras proyectadas cercanas a las áreas donde se presentan los rodales de bosque nativo con presencia de especies en categoría de conservación, Belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*), Naranjillo (*Citronella mucronata*) y Guayacán (*Porlieria chilensis*), en específico entre las torres N° 28 a N°29, N°46 a N°47 y N°48 a N°49.

El uso del Dron evitará el desplazamiento de personal sobre estas áreas sensibles evitando la intervención sobre la vegetación del sector u áreas de interés, así como el arrastre sobre el suelo de la cuerda guía. Finalmente, se realizará la instalación de los accesorios, tales como amortiguadores, balizas, entre otros.



	<p>Una vez finalizado el montaje de las estructuras, se dismantelará el frente de trabajo para avanzar hacia el siguiente, hasta el término de la fase de construcción del proyecto.</p>
<p>Construcción de las obras de protección de cauces</p>	<p>De acuerdo con la respuesta 8 de la Adenda Complementaria, no se consideran medidas especiales para las obras de protección, debido a que la solución proyectada consiste en un sistema de gaviones rellenos de piedra, el cual es un material inerte que no presenta un riesgo de contaminación para las aguas del cauce.</p> <p>Para evitar la eventual contaminación de las aguas del río La Ligua durante la construcción de las obras de protección, se tomarán las mismas medidas para las obras del Proyecto, tal como se detalla en el Capítulo 5 de la Memoria del Anexo ADC-06 Actualización PAS 156 de la Adenda Complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se capacitará a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cauces que se están interviniendo, prohibiendo la eliminación de desechos en los cauces e instruyéndolos respecto a los planes de prevención y desinfección que se implementarán.</li> <li>• Se almacenarán los insumos y materiales a distancias conservadoras de los cauces durante todas las fases del Proyecto, con el fin de evitar el arrastre de desechos y contaminantes por eventuales precipitaciones.</li> <li>• Los residuos líquidos de carácter doméstico se generarán exclusivamente en baños químicos y PTAS, evitando todo tipo de efluentes a los cauces naturales que no cumplan con los parámetros establecidos en la normativa vigente.</li> <li>• Se realizarán inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar deficiencia en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo.</li> <li>• Se capacitará a los conductores de los vehículos de transporte en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan para control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas).</li> <li>• Se utilizará solo maquinaria y camiones con mantenimientos al día, con el fin de evitar derrames en el área de trabajo debido a fallas mecánicas.</li> <li>• Se evitarán los lavados de maquinaria en zonas cercanas a los cauces. Se limitarán a los sectores acondicionados dentro del Proyecto para el caso de lavado de canoas de camiones mixer y en lugares autorizados para otro tipo de limpiezas, donde sea posible contener los residuos líquidos provenientes de esta actividad.</li> <li>• Se realizará un catastro visual de las obras para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de las mismas. Este catastro se realizará durante la etapa de construcción, además de cada vez que ocurran eventos extremos, enviando esta información a la SMA.</li> <li>• Las labores de construcción y mantención de las obras se ejecutarán en periodos de estiaje. Sin embargo, en el caso que los cauces presenten escurrimiento, se efectuará un desvío temporal de las aguas dentro del mismo cauce. Para lo anterior, se solicitará la respectiva aprobación por parte de la Dirección General de Aguas (DGA).</li> <li>• En caso de que exista escurrimiento al momento de la construcción, el efecto de las medidas antes descritas serán la no afectación de la calidad de las aguas, aguas abajo de todas las obras de atravesado y de protección proyectadas.</li> </ul>
<p>Mantenimiento de maquinarias</p>	<p>En la fase de construcción se requerirá efectuar labores de mantenimiento menores a las maquinarias de gran tonelaje y de baja movilidad, las cuales serán desarrolladas <i>in situ</i>. Estas labores corresponderán a cambios de aceite, labores de lubricación y ajustes de piezas, para asegurar su correcto funcionamiento de las maquinarias con frecuencia según especifique el fabricante. En la siguiente tabla se detallan algunas de las acciones de mantenciones requeridas durante la fase de construcción:</p>



	<p><b>Tabla 4.6.1.2.5: Mantenciones de maquinarias durante la fase de construcción.</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades</th> <th>Tipo y características del mantenimiento</th> <th>Fase</th> <th>Lugar de mantenimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Revisión de niveles de aceite</td> <td>Chequeo de los niveles de aceite en la maquinaria. Frecuencia: 1 vez por semana.</td> <td>Construcción</td> <td>In situ  Área de faenas, sector de Carga de combustible</td> </tr> <tr> <td>Revisión del sistema hidráulico</td> <td>Revisión de posibles fugas del fluido hidráulico, o roturas en el sistema hidráulico de la maquinaria. Frecuencia: Diario</td> <td>Construcción</td> <td>In situ  Área de faenas</td> </tr> <tr> <td>Cambio de aceite</td> <td>Cambio del aceite de la caja de cambio, sistema hidráulico, filtros. Frecuencia: cada 8 meses o según fabricante.</td> <td>Construcción</td> <td>In situ  Área de faenas sector de Carga de combustible</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Capítulo 1, Tabla 10-8.</p> <p>Sin perjuicio que estas mantenciones serán menores y focalizadas en puntos específicos dentro de los sectores de faenas, específicamente en el sector de carga de combustible, ya que este cuenta con pretil antiderrame.</p> <p>Se definirá un sector dentro de las áreas de faenas intervenidas para la realización de las mantenciones, delimitando el sitio con conos u otra señal de advertencia que permita bloquear el paso de personas y/o vehículos.</p>	Actividades	Tipo y características del mantenimiento	Fase	Lugar de mantenimiento	Revisión de niveles de aceite	Chequeo de los niveles de aceite en la maquinaria. Frecuencia: 1 vez por semana.	Construcción	In situ  Área de faenas, sector de Carga de combustible	Revisión del sistema hidráulico	Revisión de posibles fugas del fluido hidráulico, o roturas en el sistema hidráulico de la maquinaria. Frecuencia: Diario	Construcción	In situ  Área de faenas	Cambio de aceite	Cambio del aceite de la caja de cambio, sistema hidráulico, filtros. Frecuencia: cada 8 meses o según fabricante.	Construcción	In situ  Área de faenas sector de Carga de combustible
Actividades	Tipo y características del mantenimiento	Fase	Lugar de mantenimiento														
Revisión de niveles de aceite	Chequeo de los niveles de aceite en la maquinaria. Frecuencia: 1 vez por semana.	Construcción	In situ  Área de faenas, sector de Carga de combustible														
Revisión del sistema hidráulico	Revisión de posibles fugas del fluido hidráulico, o roturas en el sistema hidráulico de la maquinaria. Frecuencia: Diario	Construcción	In situ  Área de faenas														
Cambio de aceite	Cambio del aceite de la caja de cambio, sistema hidráulico, filtros. Frecuencia: cada 8 meses o según fabricante.	Construcción	In situ  Área de faenas sector de Carga de combustible														
Retiro de faenas	Una vez finalizada la fase de construcción de la planta fotovoltaica, se retirarán las instalaciones modulares, equipos y las maquinarias de las faenas, así como todos los excedentes de construcción, los que serán manejados de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, priorizando el reciclaje.																
Limpieza general del terreno	Esta labor consiste en eliminar la suciedad y restos de materiales para que los espacios de la planta y línea de transmisión estén perfectamente habilitados para la fase de operación.																
Puesta en marcha.	La puesta en marcha corresponderá a la realización de una inspección de los sistemas antes de encenderlos, tanto la parte mecánica como eléctrica, es decir, verificar que todo esté en orden y no existan piezas mal conectadas o fallas que pudieran generar corto circuito y descomponer algunos equipos.																
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto.	<p>Los flujos vehiculares se asocian al transporte de suministros, insumos, residuos y mano de obra hacia y desde al área del proyecto.</p> <p><b>Tabla 4.6.1.2.6: Resumen flujos de vehículos para la fase de construcción.</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Flujo Total (viajes)</th> <th>Flujo Promedio Diario (viajes/D)</th> <th>Flujo Promedio Diario Estimado (viajes/D)</th> <th>Principales Rutas utilizadas</th> <th>Horarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>14.694</td> <td>6</td> <td>14</td> <td>E-35; Ruta 5, E-253, E-39, Ruta 68</td> <td>08:00 – 18:00 h (*)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, página 56.</p> <p>En Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Capítulo 1, Tabla 10-7, se presenta el detalle de los vehículos a utilizar y en Tabla 10-16 se presenta el flujo vehicular y las rutas a utilizar.</p>	Fase	Flujo Total (viajes)	Flujo Promedio Diario (viajes/D)	Flujo Promedio Diario Estimado (viajes/D)	Principales Rutas utilizadas	Horarios	Construcción	14.694	6	14	E-35; Ruta 5, E-253, E-39, Ruta 68	08:00 – 18:00 h (*)				
Fase	Flujo Total (viajes)	Flujo Promedio Diario (viajes/D)	Flujo Promedio Diario Estimado (viajes/D)	Principales Rutas utilizadas	Horarios												
Construcción	14.694	6	14	E-35; Ruta 5, E-253, E-39, Ruta 68	08:00 – 18:00 h (*)												

#### 4.6.2. Suministros básicos.

Tabla 4.6.2. Suministros básicos.	
Nombre	Descripción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165947519>

Agua potable.	<p>Considerando el número máximo de trabajadores y una dotación de 150 l/persona/día se estima un requerimiento de 75.000 l/día equivalente a 75 m<sup>3</sup>/día.</p> <p>El agua potable abastecida por camiones aljibes será acumulada en 3-4 estanques de almacenamiento de 25 m<sup>3</sup> cada uno, siendo estos recargados de forma periódica, en cada una de las instalaciones de faena. El titular velará que se garantice la entrega de agua para bebida y servicios higiénicos, y que este insumo cumpla con los parámetros establecido la normativa nacional aplicable.</p> <p>Se contará con un registro de la compra de agua potable a proveedores que cuenten con autorización.</p>																																		
Agua industrial	Respecto al uso de agua industrial, el Proyecto no contempla su uso, dado que se utilizará el agua proveniente de la PTAS para la humectación de los caminos internos.																																		
Energía eléctrica.	<p>Se requerirá del suministro mediante el uso de grupos electrógenos diésel. Estos equipos contarán con cubierta de atenuación de emisión de ruido, sistemas de contención de derrames y sistemas propios de almacenamiento de combustible, que serán reabastecidos en forma directa por una empresa autorizada.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.6.2.1: Grupos generadores para la fase de construcción.</p> <table border="1" data-bbox="581 827 1385 1186"> <thead> <tr> <th>Sitio de Requerimiento</th> <th>Fuente</th> <th>Periodo De Uso</th> <th>Horas Totales por Fuente [h/mes]</th> <th>Meses Uso</th> <th>Potencia [kVA]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">IIF 1</td> <td>Grupos generadores</td> <td>Diurno</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Grupos generadores</td> <td>Diurno</td> <td>2</td> <td>14</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">IIF 2</td> <td>Grupos generadores</td> <td>Diurno</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Grupos generadores</td> <td>Diurno</td> <td>2</td> <td>14</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Frete de trabajo CA, PFV y LAT</td> <td>Grupos generadores</td> <td>Diurno</td> <td>4</td> <td>14</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 10-11.</p>	Sitio de Requerimiento	Fuente	Periodo De Uso	Horas Totales por Fuente [h/mes]	Meses Uso	Potencia [kVA]	IIF 1	Grupos generadores	Diurno	4	9	60	Grupos generadores	Diurno	2	14	20	IIF 2	Grupos generadores	Diurno	4	9	60	Grupos generadores	Diurno	2	14	20	Frete de trabajo CA, PFV y LAT	Grupos generadores	Diurno	4	14	10
Sitio de Requerimiento	Fuente	Periodo De Uso	Horas Totales por Fuente [h/mes]	Meses Uso	Potencia [kVA]																														
IIF 1	Grupos generadores	Diurno	4	9	60																														
	Grupos generadores	Diurno	2	14	20																														
IIF 2	Grupos generadores	Diurno	4	9	60																														
	Grupos generadores	Diurno	2	14	20																														
Frete de trabajo CA, PFV y LAT	Grupos generadores	Diurno	4	14	10																														
Materiales de construcción	<p>En la siguiente tabla se entregan las cantidades estimadas de materiales de construcción para el proyecto:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.6.2.2: Materiales de construcción a considerar para la fase de construcción.</p> <table border="1" data-bbox="565 1360 1406 1598"> <thead> <tr> <th>Material de Construcción</th> <th>Cantidad Total [m<sup>3</sup>]</th> <th>Origen</th> <th>Uso</th> <th>Almacenamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hormigón PF</td> <td>5.835</td> <td>La Ligua</td> <td>Losas y fundaciones</td> <td>No aplica</td> </tr> <tr> <td>Hormigón LAT</td> <td>690,6</td> <td>La Ligua</td> <td>Material para fundaciones de la LAT</td> <td>No aplica</td> </tr> <tr> <td>Áridos</td> <td>5.000</td> <td>La Ligua</td> <td>Relleno Zanjas MT y BT</td> <td>Bodegas usos varios</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 10-13.</p> <p>Para los áridos, se contará con un registro de la compra de áridos a terceros que cuenten con autorización para su funcionamiento, el cual se mantendrá disponible en el área de obras para eventuales revisiones.</p>	Material de Construcción	Cantidad Total [m <sup>3</sup> ]	Origen	Uso	Almacenamiento	Hormigón PF	5.835	La Ligua	Losas y fundaciones	No aplica	Hormigón LAT	690,6	La Ligua	Material para fundaciones de la LAT	No aplica	Áridos	5.000	La Ligua	Relleno Zanjas MT y BT	Bodegas usos varios														
Material de Construcción	Cantidad Total [m <sup>3</sup> ]	Origen	Uso	Almacenamiento																															
Hormigón PF	5.835	La Ligua	Losas y fundaciones	No aplica																															
Hormigón LAT	690,6	La Ligua	Material para fundaciones de la LAT	No aplica																															
Áridos	5.000	La Ligua	Relleno Zanjas MT y BT	Bodegas usos varios																															
Equipos y maquinaria	La siguiente tabla detalla los requerimientos de la maquinaria y equipos a utilizar para la fase de construcción:																																		



Tabla 4.6.2.3: Maquinarias y equipos de la fase de construcción del proyecto.

Parte/Obra	Equipos Y Maquinarias	Cantidad	Actividad Asociada	Horas Totales Funcionamiento/Día	Potencia Nominal [Kw]	Motor
PFV/LAT	Grúa	2	Carga y montaje	5	210	Diesel
PFV/LAT	Camión pluma	2	Carga y montaje	5	179	Diesel
PFV	Toro/Manipulador frontal	2	Carga y montaje	4	75	Diesel
CA/PFV/LAT	Excavadora/Bulldozer	2	Obras civiles	4	128	biodiesel
CA/PFV/LAT	Retroexcavadora	2	Obras civiles	5	68	Diesel
PFV	Cargador frontal	1	Obras civiles	4	153	Diesel
PFV	Hincadora	2	Hincado perfiles de acero	5	35	Diesel
CA/PFV/LAT	Motoniveladora	2	Obras civiles	4	104	Diesel
CA/PFV/LAT	Rodillo compactador	1	Obras civiles	4	85	Diesel
PFV	Minicargador (bobcat)	1	Carga y montaje	4	63	Diesel
PFV	Barreno	3	Obras civiles	4	1,6	Diesel
LAT	Autohormigonado	2	Obras civiles	4	82	Diesel
PFV	Grupo Electrónico	2	Instalación de faenas	4	48	Diesel
PFV	Grupo Electrónico	2	Instalación de faenas/frente de trabajo	2	16	Diesel
PFV/LAT	Grupo Electrónico	1	Frente de trabajo	4	8	Diesel

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 10-12.

No se realizará mantenimientos de vehículos livianos en los frentes de trabajo, la cual se efectuará en talleres autorizados.

#### 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Nombre	Descripción
Flora y vegetación.	<p>La superficie a intervenir fue determinada a partir de las obras del proyecto (área de generación, caminos proyectados, sobreanchos y superficie fundaciones para estructura LAT) y la Carta de ocupación de tierras (COT). En este sentido, la superficie de intervención de flora y vegetación del Proyecto será de 337,68 ha aproximadamente, que se desglosa de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 285,20 ha de formaciones no reguladas (matorral, pradera y formaciones arbóreas).</li> <li>• 31,01 ha de bosque nativo afecto al PAS 148.</li> <li>• 21,40 ha de formaciones xerofíticas afectas al PAS 151.</li> </ul>
Suelo.	<p>El Proyecto realizará movimientos de tierra para la habilitación de superficies para el correcto desarrollo de las obras, estas se enfocan principalmente en el acondicionamiento de terreno para habilitar instalaciones de uso temporal y permanente. Estos movimientos se dividen en actividades de escarpe, excavaciones, nivelación y compactación las cuales abarcan una superficie de aproximadamente 264.742 m<sup>2</sup>.</p>

#### 4.6.4. Emisiones y efluentes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165947519>

#### 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.																																																									
Nombre	Descripción																																																								
Emisiones a la atmósfera	<p>En Adenda Complementaria, Anexo ADC-16, se presenta un Inventario de Emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión generadas por labores constructivas del parque fotovoltaico. Las emisiones calculadas son las siguientes:</p> <p>Tabla 4.6.4.1.1: Emisiones atmosféricas, fase de Construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th rowspan="2">Fase</th> <th colspan="8">Emisiones Atmosféricas del Proyecto (t/año)</th> </tr> <tr> <th>NH<sub>3</sub></th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>SO<sub>x</sub></th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>MP<sub>2,5</sub> Total</th> <th>MP<sub>10</sub> Total</th> <th>MPS<sub>Total</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Año 1</td> <td>Construcción</td> <td>0,025</td> <td>3,341</td> <td>0,512</td> <td>0,115</td> <td>10,167</td> <td>3,396</td> <td>17,199</td> <td>66,899</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Año 2</td> <td>Construcción</td> <td>0,003</td> <td>0,228</td> <td>0,035</td> <td>0,009</td> <td>0,841</td> <td>0,212</td> <td>1,385</td> <td>5,308</td> </tr> <tr> <td>Operación</td> <td>0,002</td> <td>0,176</td> <td>0,026</td> <td>0,001</td> <td>0,533</td> <td>0,362</td> <td>2,964</td> <td>10,689</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>0,004</td> <td>0,404</td> <td>0,061</td> <td>0,010</td> <td>1,375</td> <td>0,574</td> <td>4,349</td> <td>15,997</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: En base a Adenda Complementaria, Anexo ADC-16, Tabla 103.</p> <p>Se observa que el mayor aporte se producirá durante el primer año de la fase de construcción del Proyecto, principalmente por ejecución de las actividades de movimiento de tierra y tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.</p> <p>Para esta fase se contempla implementar las siguientes medidas de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quedará expresamente prohibida la quema de cualquier tipo de residuo o material combustible (mediante capacitaciones y/o señalética).</li> <li>• El Titular utilizará camiones y maquinaria que cuenten con sus mantenciones y revisiones técnicas al día, cuando corresponda.</li> <li>• Como medida de abatimiento para la actividad de tránsito de vehículos en caminos no pavimentados al interior del Sitio del Proyecto, se considerará humectación. La aplicación de esto se realizará mediante camión aljibe y el agua será obtenida del efluente tratado de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas que estará en condiciones de agua de riego según lo establecido en la NCh 1.333 Of.78.</li> <li>• Mientras que para el acceso principal se considera la medida de aplicación de supresor de polvo en al menos sus primeros 400 m desde ruta pública (E-253).</li> <li>• El transporte de material propenso a generar emisión de material particulado y aquel que pudiera significar derrames en el camino, circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas u otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera, lo cual será revisado periódicamente. Además, que deberán contar con certificación de gases al día.</li> <li>• De acuerdo con la Adenda Complementaria, respuesta 3, todo el personal, incluyendo contratistas, operadores de maquinaria y transportistas, recibirán inducción ambiental obligatoria antes de ingresar a faena. La capacitación será reforzada durante fases críticas del proyecto, y se hará entrega de material gráfico con mapas, señaléticas y fotografías para facilitar su comprensión. Esta incluirá contenidos específicos sobre:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ubicación y delimitación del Bosque Nativo de Preservación (BNP) y zonas sensibles.</li> <li>○ Restricciones de tránsito y rutas internas autorizadas.</li> <li>○ Medidas de protección ambiental y control de polvo.</li> <li>○ Procedimientos ante emergencias o desvíos no programados</li> </ul> </li> <li>• De acuerdo con la Adenda Complementaria, respuesta 31, se implementará el uso de mallas de contención en taludes o sectores cercanos a vegetación sensible, según corresponda.</li> </ul>	Año	Fase	Emisiones Atmosféricas del Proyecto (t/año)								NH <sub>3</sub>	CO	COV	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	MP <sub>2,5</sub> Total	MP <sub>10</sub> Total	MPS <sub>Total</sub>	Año 1	Construcción	0,025	3,341	0,512	0,115	10,167	3,396	17,199	66,899	Año 2	Construcción	0,003	0,228	0,035	0,009	0,841	0,212	1,385	5,308	Operación	0,002	0,176	0,026	0,001	0,533	0,362	2,964	10,689	Total	0,004	0,404	0,061	0,010	1,375	0,574	4,349	15,997
	Año			Fase	Emisiones Atmosféricas del Proyecto (t/año)																																																				
		NH <sub>3</sub>	CO		COV	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	MP <sub>2,5</sub> Total	MP <sub>10</sub> Total	MPS <sub>Total</sub>																																															
	Año 1	Construcción	0,025	3,341	0,512	0,115	10,167	3,396	17,199	66,899																																															
	Año 2	Construcción	0,003	0,228	0,035	0,009	0,841	0,212	1,385	5,308																																															
		Operación	0,002	0,176	0,026	0,001	0,533	0,362	2,964	10,689																																															
		Total	0,004	0,404	0,061	0,010	1,375	0,574	4,349	15,997																																															



En la DIA, Anexo 2-01B, se presenta la Modelación de Emisiones Atmosféricas. El modelo utilizado para determinar el aporte de las emisiones de Material Particulado Respirable (MP<sub>10</sub>), Fino (MP<sub>2,5</sub>), material particulado sedimentable (MPS) y los gases (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> y CO) generadas en el año 1 (peor condición), corresponde al sistema de modelación “WRF-CALPUFF”.

Los receptores sensibles del proyecto identificados puntualmente corresponden a los siguientes.

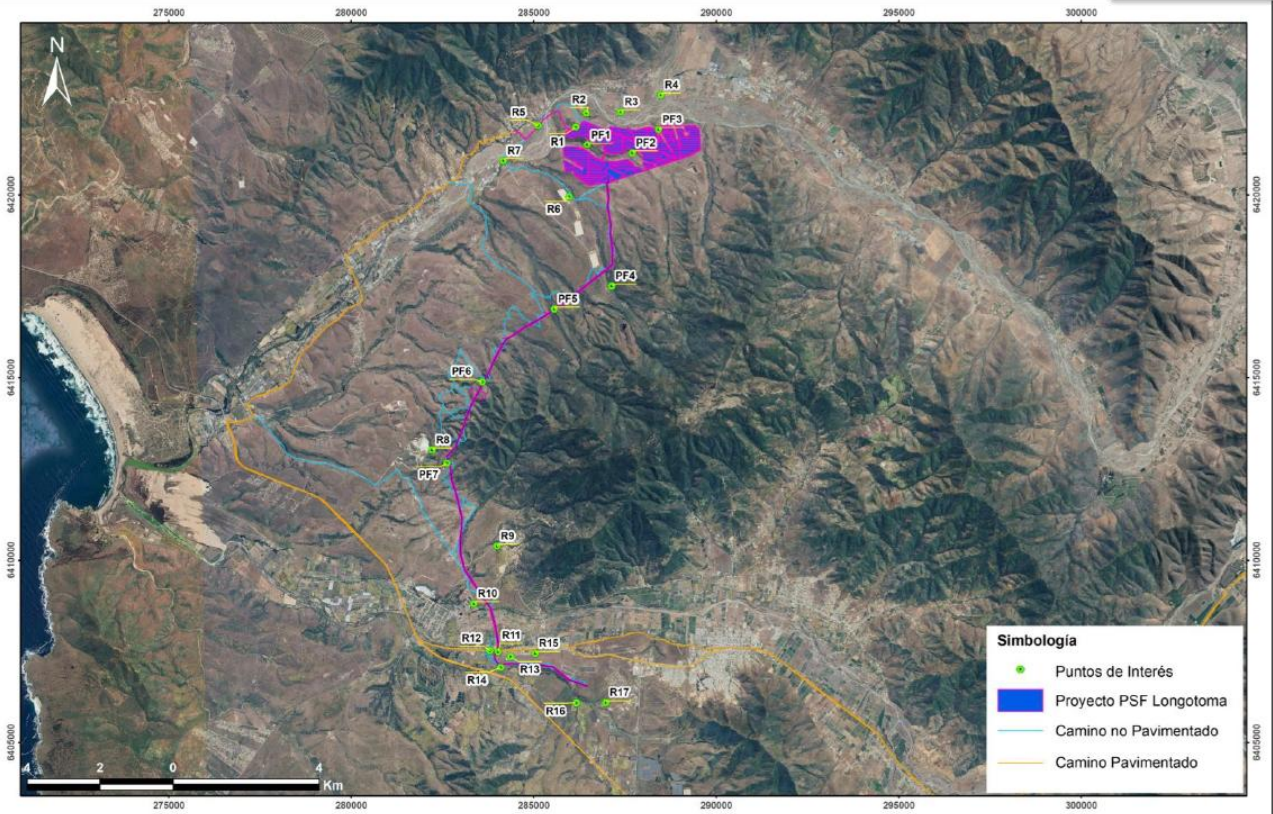
Tabla 4.6.4.1.2: Receptores de interés.

Punto	Descripción	Tipo de receptor	Coordenada UTM Huso 19 H– WGS84	
			Este [m]	Norte [m]
R1	Agrícola valle el ajial ltda. Trapiche Longotoma	Humano	286156	6421855
R2	Estructura de madera, viveros, dependencias de Aristía, La Ligua.	Humano	286441	6422239
R3	construcciones de material ligero de un piso	Humano	287383	6422268
R4	vivienda habitacional de material ligero, de un piso	Humano	288487	6422733
R5	construcción de un piso de material ligero	Humano	285126	6421890
R6	Vivienda 1 piso material solido	Humano	285973	6419954
R7	construcción de un piso de material ligero	Humano	284172	6420936
R8	compañía minera pullalli	Humano	282222	6413019
R9	estructuras tipo container 1 piso de altura material sólido, correspondiente, Compañía minera Pullallí.	Humano	283996	6410386
R10	viviendas habitacionales de uno y dos pisos, material mixto	Humano	283365	6408801
R11	Casas material solido dos pisos	Humano	284029	6407484
R12	Casa 2 pisos materiales mixtos, ubicado en la Chimba 3150	Humano	283799	6407512
R13	Cementerio de la Chimba mausoleos altura 1 piso material sólido, la Chimba.	Humano	284372	6407353
R14	caletera ruta 5 norte, aparentemente son viviendas	Humano	284095	6407060
R15	Casa 1 piso material sólido, la Chimba.	Humano	285044	6407444
R16	Vivienda 1 piso material solido	Humano	286173	6406092
R17	Vivienda 1 piso material solido	Humano	286980	6406097
PF1	Quebrada: Ambiente representativo de flora y fauna	Fauna	286474	6421377
PF2	Quebrada: Ambiente representativo de flora y fauna	Fauna	287703	6421154
PF3	Quebrada: Ambiente representativo de flora y fauna	Fauna	288426	6421784
PF4	Quebrada: Ambiente representativo de flora y fauna	Fauna	287141	6417511
PF5	Quebrada: Ambiente representativo de flora y fauna	Fauna	285567	6416878
PF6	Quebrada: Ambiente representativo de flora y fauna	Fauna	283596	6414888
PF7	Quebrada: Ambiente representativo de flora y fauna	Fauna	282625	6412661

Fuente: DIA, Anexo 2-01b, Tabla 9.



Figura 4.6.4.1.1: Ubicación de Receptores.



Fuente: DIA, Anexo 2-01b, Figura 13.

### Análisis normas primarias

En las siguientes tablas se presenta la evaluación de los aportes de material particulado obtenido de la modelación del proyecto sobre los receptores sensibles respecto de las normas primarias de calidad del aire:

Tabla 4.6.4.1.3: Aporte del Proyecto Material Particulado Respirable  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  ( $\text{MP}_{10}$  y  $\text{MP}_{2,5}$ ).



ID	Tipo de receptor	MP10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		MP2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
		Primaria		Primaria	
		Media Anual	P98 Diario	Media Anual	P98 Diario
R1	Humano	8,7411	21,6470	1,1042	2,4672
R2	Humano	5,5120	12,1250	0,8738	2,3035
R3	Humano	4,4404	9,5760	0,9398	2,0332
R4	Humano	2,3089	4,1194	0,5006	0,9509
R5	Humano	4,2639	9,4737	0,4646	1,0062
R6	Humano	9,5147	27,2710	1,3000	4,0556
R7	Humano	7,4775	14,8880	0,7800	1,5603
R8	Humano	3,9685	14,4000	0,4127	1,4716
R9	Humano	1,5504	4,9157	0,1673	0,5224
R10	Humano	2,4156	5,2457	0,2667	0,5569
R11	Humano	4,2972	9,6473	0,4731	1,0423
R12	Humano	6,5503	12,5130	0,7040	1,3197
R13	Humano	4,9640	11,1420	0,5331	1,1730
R14	Humano	7,6383	17,0600	0,8172	1,8337
R15	Humano	3,6289	7,9896	0,3881	0,8488
R16	Humano	1,4974	4,8519	0,1646	0,5276
R17	Humano	0,8451	2,9435	0,0966	0,3265

Fuente: En base a DIA, Anexo 2-01b, Tabla 10.

En la tabla a continuación se observa el aporte de gases sobre los receptores humanos:

Tabla 4.6.4.1.4: Aporte de gases del Proyecto, fase construcción.

ID	Tipo de receptor	SO2 ( $\mu\text{a}/\text{m}^3$ )			NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
		Primaria			Primaria		Primaria	
		Media Anual	P99 Diario	P98,5 Horario	Media Anual	P99 Horario	P99 8 Horas	P99 Horario
R1	Humano	0,0090	0,0180	0,0474	0,4473	5,1414	1,0974	3,0146
R2	Humano	0,0122	0,0421	0,0915	0,6053	9,3500	2,2803	5,6634
R3	Humano	0,0188	0,0444	0,1239	0,9279	10,0360	2,7578	6,2201
R4	Humano	0,0097	0,0202	0,0552	0,4800	4,6203	1,3468	3,1837
R5	Humano	0,0010	0,0051	0,0091	0,0495	1,7509	0,3611	1,0595
R6	Humano	0,0124	0,0570	0,1660	0,6136	12,6370	4,6169	7,9131
R7	Humano	0,0005	0,0037	0,0049	0,0246	1,4867	0,2348	0,9095
R8	Humano	0,0002	0,0010	0,0023	0,0122	0,2330	0,0910	0,1517
R9	Humano	0,0002	0,0008	0,0018	0,0109	0,1859	0,0590	0,1181
R10	Humano	0,0004	0,0010	0,0024	0,0179	0,2638	0,0605	0,1599
R11	Humano	0,0007	0,0011	0,0026	0,0345	0,3019	0,0597	0,1753
R12	Humano	0,0007	0,0012	0,0028	0,0331	0,2044	0,0611	0,1268
R13	Humano	0,0005	0,0011	0,0033	0,0252	0,2751	0,0619	0,1695
R14	Humano	0,0006	0,0016	0,0046	0,0316	0,4317	0,0942	0,2530
R15	Humano	0,0003	0,0006	0,0018	0,0153	0,1436	0,0370	0,0924

Fuente: En base a DIA, Anexo 2-01b, Tabla 11.

Se puede observar que las concentraciones, no sobrepasan los valores límites permisibles para cada contaminante. El mayor aporte de material particulado MP<sub>10</sub> (estadígrafo diario) alcanzará un 21% en el receptor R6. Con respecto a los



aportes de gases para los receptores primarios, los aportes no superan un 3% de la normativa, siendo este máximo valor alcanzado en el receptor R3.

Análisis normas secundarias

En las siguientes tablas se presenta la depositación de material particulado sedimentable, obtenidos de la modelación del proyecto sobre los receptores sensibles (ambiente representativo de flora y fauna) respecto de las normas secundarias de calidad del aire:

Tabla 4.6.4.1.5: Aporte del Proyecto Material Particulado Sedimentable mg/m<sup>2</sup>-día (MPS), Norma Secundaria.

ID	Tipo de receptor	MPS (mg/m <sup>2</sup> día)	
		Secundaria	
		Media Anual	Media Mensual
PF1	Fauna	0,1349	0,1025
PF2	Fauna	0,2689	0,2007
PF3	Fauna	0,1458	0,1279
PF4	Fauna	0,1120	0,0684
PF5	Fauna	0,1980	0,1444
PF6	Fauna	0,2219	0,1468
PF7	Fauna	0,1885	0,1578

Fuente: En base a DIA, Anexo 2-01b, Tabla 10.

En la Adenda, respuesta 29, se presenta la concentración en el punto de máximo impacto de MPS y el porcentaje respecto de la norma de referencia utilizada de la Confederación Suiza.

Tabla 4.6.4.1.6: Punto de máxima concentración en grilla de modelación, peor escenario para MPS.

Parámetro	Estadístico	PMC	Norma	Unidad	% Norma	Coordenadas UTM (WGS84 HUSO 19S)	
						Este (m)	Norte (m)
MPS	Promedio del Periodo	0,23	200	mg/m <sup>2</sup> -día	0,1%	287.775	6.420.803

Fuente: Adenda, Tabla AD-20.

En tanto que la concentración en los receptores será menor a 0,1%.

**4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.**

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas.

Nombre	Descripción
Aguas servidas.	Las aguas servidas se generarán los servicios higiénicos habilitados para los trabajadores. Se estima un contingente máximo de 500 personas, variando a lo largo de los meses de construcción, donde se prevé que los trabajadores se repartirán en la misma proporción en cada instalación de faena (250 p/IIFP). Asumiendo un consumo de 150 L/d/trabajador y considerando un factor de recuperación de un 80%, se prevé un requerimiento de 30 m <sup>3</sup> /d para cada PTAS, se estima una generación de aguas servidas del orden de 600 m <sup>3</sup> /mes para el peak de contingente por cada una de ellas.



Tabla 4.6.4.2.1: Generación de Aguas servidas, fase construcción.

Residuo/ Efluente	Tipo De Residuos	Cantidad Estimada [m <sup>3</sup> /mes]	Manejo / Tratamiento	Lugar De Disposición Temporal	Lugar De Disposición Final
Aguas servidas	Efluente de servicios higiénicos	1.200	Físico-químicos en PTAS	Cámaras de las PTAS	Humectaciones caminos internos Como alternativa se podrá infiltrar hasta el 50% del efluente tratado de las PTAS mediante drenes.
			Baños químicos	Baños químicos	Retiro 2 a 3 veces/semana por una empresa autorizada

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 10-19.

El agua tratada será almacenada en estanques de 25 a 30 m<sup>3</sup> conectados a la salida de la PTAS, para luego ser utilizada en todas las necesidades de agua no potable que requiera el Proyecto (ejemplo, humectación de caminos, frentes de trabajo, entre otras), dado que cumplirá con la norma de riego (NCh 1.333/78). Como mecanismo de disposición alternativo, se dispondrá de drenes de infiltración para mantener la continuidad de la operación en caso de que no sea factible efectuar la reutilización proyectada, estos permitirán eliminar al menos el 50% del caudal medio diario.

Respecto a las aguas servidas provenientes de los baños químicos ubicados en los frentes de trabajo, serán retiradas por empresas sanitarias que cuenten con autorización.

Residuos Líquidos Industriales (RILES)

De acuerdo con la Adenda Complementaria, respuesta 15, para el lavado de canoas, se utilizan entre 30 a 60 litros de agua/lavado. Tomando el peor escenario y considerando que durante la construcción se contemplan 2 camiones mixer, durante 3 meses aproximadamente, se estima una generación de 120 litros al día. Lo que se traduce a 3.000 litros al mes y 9.000 litros al año.

Por otra parte, la piscina de lavado de canoas cuenta con las siguientes características:

- 3 m de ancho x 6 m de largo x 1 m de profundidad.
- Capacidad máxima: 18.000 litros

Si se asume una tasa de evaporación entre un 5 a 10% se evaporarán 6 a 12 litros diarios, respectivamente. Por tanto, la capacidad máxima de la piscina soporta el caudal máximo diario generado por el lavado de canoas incluso si se realizaran más lavados al día/camión o si las condiciones climáticas impidieran su evaporación.

Tabla 4.6.4.2.2: Residuos líquidos provenientes del lavado de canoas mixer.

Camiones/día	Agua/lavado	Agua /día	Agua /año	Disposición final
2	60 litros	120 litros	9000 litros	En caso de que no ocurra evaporación total de las aguas residuales, el sobrenadante será reutilizado para el lavado.

Fuente: Adenda Complementaria, Tabla ADC-19.

El agua de lavado contendrá los restos de hormigón, gravas, gravilla y arena, las que serán descargadas en la piscina de lavado ubicada en la instalación de faenas. El agua se eliminará producto de la evaporación natural generada por las condiciones climáticas de la zona, o bien podrá ser reutilizada en el proceso de lavado. La fracción sólida será dispuesta en contenedores por medio de una pala cargadora y se trasladarán para su almacenamiento temporal en la IIFF



en el área de residuos de construcción no peligrosos, para luego ser enviados a un sitio de disposición final.

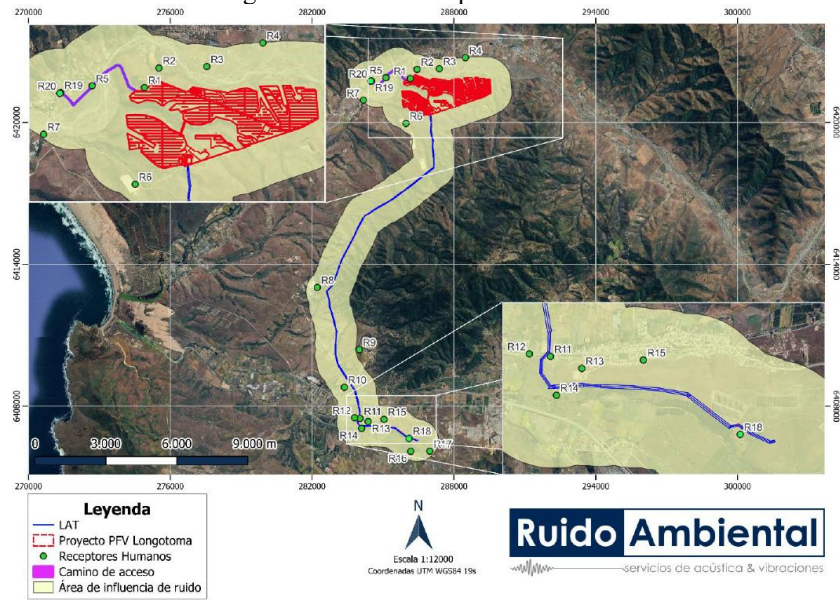
#### 4.6.4.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.6.4.3. Ruido.

Nombre	Descripción																																																																																																																																
Ruidos humanos. receptores	En Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, se entrega el estudio de Ruido y vibraciones. Los receptores sensibles se detallan en la siguiente tabla:																																																																																																																																
	Tabla 4.6.4.3.1: Receptores humanos sensibles a las obras del proyecto.																																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th colspan="2">Coordenadas [m]</th> <th rowspan="2">Distancia al Proyecto [m]</th> <th rowspan="2">Altura de receptor [m]</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>Agrícola valle el ajial Ltda. Trapiche Longotoma</td> <td>286.156</td> <td>6.421.855</td> <td>46</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>Estructura de madera, viveros, dependencias de Aristía, La Ligua, Petorca Región de Valparaíso</td> <td>286.441</td> <td>6.422.239</td> <td>212</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>construcciones de material ligero de un piso</td> <td>287.383</td> <td>6.422.268</td> <td>458</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>vivienda habitacional de material ligero, de un piso</td> <td>288.487</td> <td>6.422.733</td> <td>854</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>construcción de un piso de material ligero</td> <td>285.126</td> <td>6.421.890</td> <td>783</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R6</td> <td>Vivienda 1 piso material solido</td> <td>285.973</td> <td>6.419.954</td> <td>552</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R7</td> <td>construcción de un piso de material ligero</td> <td>284.172</td> <td>6.420.936</td> <td>1674</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R8</td> <td>compañía minera pullalli</td> <td>282.222</td> <td>6.413.019</td> <td>416</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R9</td> <td>estructuras tipo container 1 piso de altura material sólido, correspondiente, Compañía minera Pullalli. Ubicado en La Ligua, Petorca, Región de Valparaíso.</td> <td>283.996</td> <td>6.410.386</td> <td>975</td> <td>1,5 – 4</td> </tr> <tr> <td>R10</td> <td>viviendas habitacionales de uno y dos pisos, material mixto</td> <td>283.365</td> <td>6.408.801</td> <td>279</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R11</td> <td>Casas material solido dos pisos</td> <td>284.029</td> <td>6.407.484</td> <td>50</td> <td>1,5 – 4</td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>Casa 2 pisos materiales mixtos, ubicado en la Chimba 3150, Petorca, Región de Valparaíso</td> <td>283.799</td> <td>6.407.512</td> <td>146</td> <td>1,5 – 4</td> </tr> <tr> <td>R13</td> <td>Cementerio de la Chimba mausoleos altura 1 piso material sólido, la Chimba Petorca, La Ligua, región de Valparaíso.</td> <td>284.372</td> <td>6.407.353</td> <td>164</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R14</td> <td>caletera ruta 5 norte, aparentemente son viviendas</td> <td>284.095</td> <td>6.407.060</td> <td>87</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R15</td> <td>Casa 1 piso material sólido, la Chimba Petorca, La Ligua, región de Valparaíso.</td> <td>285.044</td> <td>6.407.444</td> <td>298</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R16</td> <td>Vivienda 1 piso material solido</td> <td>286.173</td> <td>6.406.092</td> <td>517</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>Vivienda 1 piso material solido</td> <td>286.980</td> <td>6.406.097</td> <td>711</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>R18</td> <td>Vivienda 1 piso material solido</td> <td>286.105</td> <td>6406.606</td> <td>81</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>R19</td> <td>Vivienda 1 pisos, material ligero</td> <td>284.516</td> <td>6.421.731</td> <td>10</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>R20</td> <td>Vivienda 1 piso, material ligero</td> <td>284.516</td> <td>6.421.727</td> <td>3</td> <td>1,5</td> </tr> </tbody> </table>	Punto	Descripción	Coordenadas [m]		Distancia al Proyecto [m]	Altura de receptor [m]	Este (m)	Norte (m)	R1	Agrícola valle el ajial Ltda. Trapiche Longotoma	286.156	6.421.855	46	1.5	R2	Estructura de madera, viveros, dependencias de Aristía, La Ligua, Petorca Región de Valparaíso	286.441	6.422.239	212	1.5	R3	construcciones de material ligero de un piso	287.383	6.422.268	458	1.5	R4	vivienda habitacional de material ligero, de un piso	288.487	6.422.733	854	1.5	R5	construcción de un piso de material ligero	285.126	6.421.890	783	1.5	R6	Vivienda 1 piso material solido	285.973	6.419.954	552	1.5	R7	construcción de un piso de material ligero	284.172	6.420.936	1674	1.5	R8	compañía minera pullalli	282.222	6.413.019	416	1.5	R9	estructuras tipo container 1 piso de altura material sólido, correspondiente, Compañía minera Pullalli. Ubicado en La Ligua, Petorca, Región de Valparaíso.	283.996	6.410.386	975	1,5 – 4	R10	viviendas habitacionales de uno y dos pisos, material mixto	283.365	6.408.801	279	1.5	R11	Casas material solido dos pisos	284.029	6.407.484	50	1,5 – 4	R12	Casa 2 pisos materiales mixtos, ubicado en la Chimba 3150, Petorca, Región de Valparaíso	283.799	6.407.512	146	1,5 – 4	R13	Cementerio de la Chimba mausoleos altura 1 piso material sólido, la Chimba Petorca, La Ligua, región de Valparaíso.	284.372	6.407.353	164	1.5	R14	caletera ruta 5 norte, aparentemente son viviendas	284.095	6.407.060	87	1.5	R15	Casa 1 piso material sólido, la Chimba Petorca, La Ligua, región de Valparaíso.	285.044	6.407.444	298	1.5	R16	Vivienda 1 piso material solido	286.173	6.406.092	517	1.5	R17	Vivienda 1 piso material solido	286.980	6.406.097	711	1.5	R18	Vivienda 1 piso material solido	286.105	6406.606	81	1,5	R19	Vivienda 1 pisos, material ligero	284.516	6.421.731	10	1,5	R20	Vivienda 1 piso, material ligero	284.516	6.421.727	3	1,5
	Punto			Descripción	Coordenadas [m]			Distancia al Proyecto [m]	Altura de receptor [m]																																																																																																																								
		Este (m)	Norte (m)																																																																																																																														
	R1	Agrícola valle el ajial Ltda. Trapiche Longotoma	286.156	6.421.855	46	1.5																																																																																																																											
	R2	Estructura de madera, viveros, dependencias de Aristía, La Ligua, Petorca Región de Valparaíso	286.441	6.422.239	212	1.5																																																																																																																											
	R3	construcciones de material ligero de un piso	287.383	6.422.268	458	1.5																																																																																																																											
	R4	vivienda habitacional de material ligero, de un piso	288.487	6.422.733	854	1.5																																																																																																																											
	R5	construcción de un piso de material ligero	285.126	6.421.890	783	1.5																																																																																																																											
	R6	Vivienda 1 piso material solido	285.973	6.419.954	552	1.5																																																																																																																											
	R7	construcción de un piso de material ligero	284.172	6.420.936	1674	1.5																																																																																																																											
	R8	compañía minera pullalli	282.222	6.413.019	416	1.5																																																																																																																											
	R9	estructuras tipo container 1 piso de altura material sólido, correspondiente, Compañía minera Pullalli. Ubicado en La Ligua, Petorca, Región de Valparaíso.	283.996	6.410.386	975	1,5 – 4																																																																																																																											
	R10	viviendas habitacionales de uno y dos pisos, material mixto	283.365	6.408.801	279	1.5																																																																																																																											
	R11	Casas material solido dos pisos	284.029	6.407.484	50	1,5 – 4																																																																																																																											
	R12	Casa 2 pisos materiales mixtos, ubicado en la Chimba 3150, Petorca, Región de Valparaíso	283.799	6.407.512	146	1,5 – 4																																																																																																																											
	R13	Cementerio de la Chimba mausoleos altura 1 piso material sólido, la Chimba Petorca, La Ligua, región de Valparaíso.	284.372	6.407.353	164	1.5																																																																																																																											
	R14	caletera ruta 5 norte, aparentemente son viviendas	284.095	6.407.060	87	1.5																																																																																																																											
	R15	Casa 1 piso material sólido, la Chimba Petorca, La Ligua, región de Valparaíso.	285.044	6.407.444	298	1.5																																																																																																																											
R16	Vivienda 1 piso material solido	286.173	6.406.092	517	1.5																																																																																																																												
R17	Vivienda 1 piso material solido	286.980	6.406.097	711	1.5																																																																																																																												
R18	Vivienda 1 piso material solido	286.105	6406.606	81	1,5																																																																																																																												
R19	Vivienda 1 pisos, material ligero	284.516	6.421.731	10	1,5																																																																																																																												
R20	Vivienda 1 piso, material ligero	284.516	6.421.727	3	1,5																																																																																																																												
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 5.																																																																																																																																	
La ubicación de todos los receptores se presenta en la siguiente cartografía:																																																																																																																																	



Figura 4.6.4.3.1: Receptores sensibles.



Fuente: DIA, Anexo 12, Figura 3.

Los resultados de la proyección y evaluación de ruido respecto del cumplimiento del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4.6.4.3.2: Estimaciones preliminares escenario 1- fase de construcción.

Receptor	Altura [m]	NPS dB[A] modelado	Limite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
		Escenario 1 - Sin Medidas de Control	Diurno	Diurno
R01_A	1,5	60	55	NO
R02_A	1,5	45	65	SI
R03_A	1,5	51	57	SI
R04_A	1,5	42	57	SI
R05_A	1,5	74	57	NO
R06_A	1,5	44	54	SI
R07_A	1,5	40	55	SI
R08_A	1,5	48	53	SI
R09_A	1,5	37	55	SI
R09_B	4	37	55	SI
R10_A	1,5	47	59	SI
R11_A	1,5	66	59	NO
R11_B	4	66	59	NO
R12_A	1,5	49	59	SI
R12_B	4	49	59	SI
R13_A	1,5	47	57	SI
R14_A	1,5	61	65	SI
R15_A	1,5	40	57	SI
R16_A	1,5	46	61	SI
R17_A	1,5	41	61	SI
R18_A	1,5	49	48	NO
R19_A	1,5	72	48	NO
R20_A	1,5	72	44	NO

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08. Tabla 31.



Como se puede apreciar, bajo un escenario desfavorable se obtendrán niveles de ruido por sobre lo establecido por la normativa vigente D.S. N°38/11 del MMA para la fase de construcción en los receptores R01, R05, R11, R18, R19 y R20, por lo que el Proyecto contempla implementar lo siguiente:

#### Cierres perimetrales permanentes y barreras acústicas trasladables

- En las obras de habilitación de camino de acceso al PFV y los receptores R19 y R20 se implementarán dos (2) cierres perimetrales permanente de 3,6 m y una barrera acústica trasladable de 2,4 m entre las obras de caminos de acceso y los receptores R19 y R20. Entre las obras de habilitación de caminos de acceso y el receptor R05 se implementará un cierre perimetral permanente de 3,6 m y una barrera acústica trasladable de 3,6 m.
- Entre las obras de construcción del PFV y el sector del receptor R01 se implementarán dos cierres perimetrales permanentes de 3,6 m y 2,4 m respectivamente. Entre las obras de cierre del PFV y el receptor R01, se implementarán un cierre perimetral permanente de 3,6 m.
- En las obras de construcción de la LAT y el receptor R11 se implementará un cierre perimetral permanente de 3,6 m. Entre las obras de construcción de LAT y el receptor R18 se implementará una barrera acústica trasladable de 2,4 m.
- Tanto los cierres perimetrales como las barreras acústicas trasladables tendrán características de barrera acústica cuyo material cumplirá con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m<sup>2</sup>]. Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad.

#### Restricción de maquinaria y uso secuencial

Para la protección de los receptores humanos, en las obras de construcción de caminos de acceso cercanas a los receptores R19 y R20 se deberá restringir el uso del Rodillo Compactador, Excavadora y Bulldozer, las obras realizadas por estas máquinas deberán ser reemplazadas por la Placa Compactadora y la Retroexcavadora. De manera complementaria a la restricción de maquinaria propuesta se deberá ejecutar un uso secuencial de maquinarias, utilizando una sola maquina por vez en la ejecución de obras evitando el uso simultaneo de varias máquinas, para la evaluación se considerará la maquina con el mayor nivel de emisión de ruido que es la Retroexcavadora.

#### Plan de gestión

Si bien no se consideran en los cálculos para la evaluación normativa, el proyecto contempla implementar algunas medidas de gestión durante la fase de construcción, a cargo de personal capacitado para supervisar el cumplimiento de ellas, las cuales no son evaluables cuantitativamente, pero contribuyen principalmente a disminuir las posibles molestias a la comunidad. Éstas se indican a continuación:

- Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños.
- Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de maquinaria que tenga cabina de insonorización.
- Limitar el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de los camiones y máquinas de hormigonado durante el período de espera; y el uso de herramientas manuales movidas por aire comprimido.
- Todos los equipos utilizados en el sitio de la construcción tendrán los sistemas de escape y silenciadores que hayan sido recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo y tendrán sus mantenciones al día.



- Configurar la faena de construcción de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades ruidosas tan lejos como sea posible de los receptores ubicados en el entorno del predio.

A continuación, se presentan los resultados para la fase de construcción, considerando las acciones antes descritas:

Tabla 4.6.4.3.3: Nivel proyectado para receptores sector parque fotovoltaico - Fase de Construcción, con medidas de control.

Receptor	Altura [m]	NPS dB[A] Modelado Escenario 1 - Con Medidas de Control	Limite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
		Diurno	Diurno	Diurno
R01_A	1,5	55	55	SI
R02_A	1,5	42	65	SI
R03_A	1,5	51	57	SI
R04_A	1,5	41	57	SI
R05_A	1,5	57	57	SI
R06_A	1,5	44	54	SI
R07_A	1,5	39	55	SI
R08_A	1,5	48	53	SI
R09_A	1,5	37	55	SI
R09_B	4	37	55	SI
R10_A	1,5	47	59	SI
R11_A	1,5	56	59	SI
R11_B	4	58	59	SI
R12_A	1,5	49	59	SI
R12_B	4	49	59	SI
R13_A	1,5	47	57	SI
R14_A	1,5	61	65	SI
R15_A	1,5	39	57	SI
R16_A	1,5	46	61	SI
R17_A	1,5	41	61	SI
R18_A	1,5	47	48	SI
R19_A	1,5	45	48	SI
R20_A	1,5	43	44	SI

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Figura 38.

Como se puede apreciar, durante la fase de construcción, bajo un escenario desfavorable y aplicando las acciones de control indicadas en el apartado anterior, se obtendrían niveles de ruido por debajo de lo establecido por la normativa vigente D.S. N°38/11 del MMA en todos los receptores evaluados asegurando el cumplimiento de los límites.

Ruido receptores fauna

En Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, se entrega el estudio acústico de efectos de ruido sobre fauna nativa. Se identifica como hábitat principal al ambiente Matorrales que posee mayor diversidad de especies, identificando especies de aves, mamíferos y reptiles. En el área de parque y línea se consideraron un total de 21 puntos representativos en los alrededores del proyecto.

En las Figuras 21, 22 y 23 del informe de ruido (Adenda Complementaria, Anexo ADC-08), se observan los puntos que se evaluaron, utilizando de referencia los límites indicados en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa” (SEA, diciembre 2022).



Tabla 4.6.4.3.4: Umbrales idóneos evaluación fauna.

Especie	Reptiles		Aves		Mamíferos	
Fase del Proyecto	Construcción		Construcción		Construcción	
Tipo de efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico
Tipo de fuente	Maquinaria (intermitente)		Maquinaria (intermitente)		Maquinaria (intermitente)	
Umbral Idóneo	<b>75 dBC</b>	<b>115 dBA</b>	<b>68 dBA</b>	<b>93 dBA</b>	<b>68 dBA</b>	<i>Sin Información</i>
Referencia	Guía SEA, Shannon et al., 2015	Ref. Ext. Bondello, 79	Guía SEA, Shannon et al., 2015	Guía SEA, Dooling et al., 2007	Guía SEA, Shannon et al., 2015	

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 14.

A continuación, se presentan los resultados:

Tabla 4.6.4.3.5: Estimaciones preliminares ruido - fases de construcción y cierre sin medidas de control.

Punto Evaluación Fauna	NPS dB[A] modelado Escenario 4 - Sin Medidas de Control		Umbral Conductual		Cumplimiento umbral conductual	
	Aves y Mamíferos - dB[A]	reptiles - dB[C]	Aves y Mamíferos - dB[A]	reptiles - dB[C]	Aves y Mamíferos	reptiles
PF01_A	66	78	68	75	SI	NO
PF02_A	54	67	68	75	SI	SI
PF03_A	62	73	68	75	SI	SI
PF04_A	58	69	68	75	SI	SI
PF05_A	61	72	68	75	SI	SI
PF06_A	62	73	68	75	SI	SI
PF07_A	62	73	68	75	SI	SI
PF08_A	66	76	68	75	SI	NO
PF09_A	72	82	68	75	NO	NO
PF10_A	66	78	68	75	SI	NO
PF11_A	66	78	68	75	SI	NO
PF12_A	65	76	68	75	SI	NO
PF13_A	66	77	68	75	SI	NO
PF14_A	59	72	68	75	SI	SI
PF15_A	44	59	68	75	SI	SI
PF16_A	52	67	68	75	SI	SI
PF17_A	62	75	68	75	SI	SI
PF18_A	75	87	68	75	NO	NO
PF19_A	55	68	68	75	SI	SI
PF20_A	64	76	68	75	SI	NO
PF21_A	51	67	68	75	SI	SI

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 35.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, los niveles de ruido fluctúan entre 75 y 44 [dB(A)] para aves y mamíferos, y 87 y 59 [dB(C)] para reptiles, encontrándose sobre el valor de umbrales permitidos para los puntos de evaluación PF01, PF03, PF07, PF09, PF11, PF13 y PF18 para las aves y mamíferos, y para reptiles en los puntos de evaluación PF01, PF03, PR07, PF08, PF09, PF10, PF11, PF12, PF13, PF18 y PF20, por lo que, el Proyecto requerirá la implementación de medidas de control, de acuerdo con el siguiente detalle:

Barreras acústicas:

- Entre las obras de construcción/cierre del PFV y los puntos PF01, PF03, PF07, PF08, PF09, PF10, PF11, PF12 y PF13 se implementarán cierres perimetrales permanentes de 2,4 m, ubicados en el deslinde del PFV y los hábitats relevantes cercanos.
- Entre las obras de construcción de la LAT y el punto PF18 se implementará una barrera acústica trasladable de 3,6 m para la protección de especies de reptiles, aves y mamíferos. Entre las obras de construcción de la LAT y los puntos PF17 y PF20 se implementará una barrera acústica trasladable de 2,4 m de altura para proteger a especies de aves, reptiles y mamíferos.



- Tanto los cierres perimetrales como las barreras acústicas trasladables tendrán características de barrera acústica cuyo material cumplirá con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m<sup>2</sup>] (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 [mm] de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad. Mayor detalle de las barreras se presenta en el informe de ruido (Adenda Complementaria, Anexo ADC-08), Tablas 38 y 39.

Restricción de maquinaria:

Para la protección de los hábitats de fauna, en las obras de construcción de LAT cercana al punto de evaluación de fauna PF18 se deberá restringir el uso del Rodillo Compactador las obras realizadas por esta máquina deberán ser realizadas por la Placa Compactadora.

Plan de gestión:

Que se detalla en el título anterior, “Ruidos receptores humanos”.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos sobre los puntos de evaluación de fauna con acciones de control:

Tabla 4.6.4.3.6: Resultados de ruido en fauna con acciones de control.

Punto Evaluación Fauna	NPS dB[A] modelado Escenario 4 - Con Medidas de Control		Umbral Conductual		Cumplimiento Umbral Conductual	
	Aves y Mamíferos - dB[A]	reptiles - dB[C]	Aves y Mamíferos - dB[A]	reptiles - dB[C]	Aves y Mamíferos	reptiles
PF01_A	58	72	68	75	SI	SI
PF02_A	53	66	68	75	SI	SI
PF03_A	56	69	68	75	SI	SI
PF04_A	58	69	68	75	SI	SI
PF05_A	61	72	68	75	SI	SI
PF06_A	62	73	68	75	SI	SI
PF07_A	56	69	68	75	SI	SI
PF08_A	61	71	68	75	SI	SI
PF09_A	60	75	68	75	SI	SI
PF10_A	60	73	68	75	SI	SI
PF11_A	62	74	68	75	SI	SI
PF12_A	59	72	68	75	SI	SI
PF13_A	59	73	68	75	SI	SI
PF14_A	59	72	68	75	SI	SI
PF15_A	44	59	68	75	SI	SI
PF16_A	52	67	68	75	SI	SI
PF17_A	53	69	68	75	SI	SI
PF18_A	61	74	68	75	SI	SI
PF19_A	55	68	68	75	SI	SI
PF20_A	56	64	68	75	SI	SI
PF21_A	51	70	68	75	SI	SI

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 47.

Como se puede apreciar, para la evaluación de fauna en la Fase de Construcción los niveles de estimación obtenidos aplicando las medidas de control se encuentran bajo los umbrales conductuales para las especies consideradas, no produciendo impacto sobre los hábitats relevantes de fauna.

**4.6.4.4. Otras emisiones.**

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones.

Nombre	Descripción
Vibraciones.	En la Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, se entrega el análisis de vibraciones, considerando los mismos receptores de ruido y utilizando como normativa de referencia la



norma *U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual* (2018).

El criterio de daño se definió para la categoría de edificación I y III, con un máximo de referencia entre 0,2 y 0,5 [pulgadas/s]. Para el criterio de molestia, se definió de referencia la Categoría 2 para los receptores que corresponden a viviendas y Categoría 3 para los receptores que corresponden a industria, cuyo nivel máximo de vibraciones corresponderá a 72 y 75 [VdB] respectivamente.

Tabla 4.6.4.4.1: Límites máximos de vibración en receptores según criterio FTA.

Punto	Descripción	Uso	Límite Máximo FTA	
			Daño Estructural (PPV) [pulgadas/s]	Molestia (Lv) [VdB]
R1	Vivienda	industrial	0,2	75
R2	Vivienda	industrial	0,2	75
R3	Vivienda	Residencial	0,2	72
R4	Vivienda	Residencial	0,2	72
R5	Vivienda	Residencial	0,2	72
R6	Vivienda	Residencial	0,2	72
R7	Vivienda	Residencial	0,2	72
R8	Vivienda	industrial	0,2	75
R9	Vivienda	industrial	0,2	72
R10	Vivienda	Residencial	0,2	72
R11	Vivienda	Residencial	0,2	72
R12	Vivienda	Residencial	0,2	72
R13	Vivienda	Residencial	0,2	72
R14	Vivienda	Residencial	0,2	72
R15	Vivienda	Residencial	0,2	72
R16	Vivienda	Residencial	0,2	72
R17	Vivienda	Residencial	0,2	72
R18	Vivienda	Residencial	0,2	72
R19	Vivienda	Residencial	0,2	72
R20	Vivienda	Residencial	0,2	72

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 16.

Para efectos de proyección de vibraciones, y como se señala en el estándar de referencia FTA se considera la maquinaria que generará mayores emisiones hacia los receptores, con la finalidad de representar y evaluar un escenario desfavorable. En ese sentido, las maquinarias con mayor emisión en el área de Construcción, corresponde al rodillo compactador, que posee un PPV a 25 pies de 0,21 pulgadas/s y 0,089, con 86 VdB y 79 VdB respectivamente en nivel de vibración. Se utilizaron dichos niveles para las proyecciones de vibraciones a las respectivas distancias de los receptores, los resultados se presentan a continuación:



Tabla 4.6.4.4.2: Niveles preliminares proyectados de vibraciones, fase de construcción.

Actividad Faenas de construcción	Punto	Distancia mínima [m]	PPV [pulgadas/s]	Lv [VdB]	Límite Daño estructural [pulgadas/s]	Límite Molestia [VdB]
Rodillo Compactador	R1	46	0,014158	63	0,2	75
	R2	212	0,001431	43	0,2	75
	R3	458	0,000451	33	0,2	72
	R4	854	0,000177	25	0,2	72
	R5	16	0,069019	77	0,2	72
	R6	552	0,000341	31	0,2	72
	R7	1674	0,000064	16	0,2	72
	R8	416	0,000521	34	0,2	75
	R9	975	0,000061	16	0,2	72
	R10	279	0,000402	32	0,2	72
	R11	50	0,005295	54	0,2	72
	R12	146	0,001061	41	0,2	72
	R13	164	0,000891	39	0,2	72
	R14	87	0,002307	47	0,2	72
	R15	298	0,000364	31	0,2	72
	R16	517	0,000159	24	0,2	72
	R17	711	0,000099	20	0,2	72
	R18	107	0,003991	52	0,2	72
	R19	16	0,069019	77	0,2	72
	R20	20	0,049386	74	0,2	72

Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 37.

A partir de la tabla anterior se puede observar que, para la fase de construcción del Proyecto, los valores de velocidad *peak* de partículas (PPV) fluctúan entre 0,069019 y 0,000061 [pulgadas/s], mientras que los valores de Nivel de Vibración (Lv) varían entre 77 y 16 [VdB] presentando un potencial riesgo de superación de molestia en los receptores R05, R19 y R20, por lo que se requiere implementar medidas de control, correspondiente a la restricción al uso del Rodillo Compactador, el cual deberá ser reemplazado por una placa compactadora.

Es importante señalar que estos niveles de vibración consideran el escenario más desfavorable ubicando la maquinaria, en los sectores del Proyecto más cercanos a los puntos receptores, por lo que se espera que en la práctica sean de menor magnitud.

A continuación, se presentan los resultados:

Tabla 4.6.4.4.3: Niveles proyectados de vibraciones, con medidas de control, fase de construcción.

Actividad Faenas de construcción	Punto	Distancia mínima [m]	PPV [pulgadas/s]	Lv [VdB]	Límite Daño estructural [pulgadas/s]	Límite Molestia [VdB]	
Rodillo Compactador	R1	46	0,014158	63	0,2	75	
	R2	212	0,001431	43	0,2	75	
	R3	458	0,000451	33	0,2	72	
	R4	854	0,000177	25	0,2	72	
Retroexcavadora	R5	16	0,029251	69	0,2	72	
Rodillo Compactador	R6	552	0,000341	31	0,2	72	
	R7	1674	0,000064	16	0,2	72	
	R8	416	0,000521	34	0,2	75	
	R9	975	0,000145	23	0,2	72	
	R10	279	0,000948	40	0,2	72	
	R11	50	0,012494	62	0,2	72	
	R12	146	0,002504	48	0,2	72	
	R13	164	0,002103	46	0,2	72	
	R14	87	0,005443	55	0,2	72	
	R15	298	0,000859	39	0,2	72	
	R16	517	0,000376	31	0,2	72	
	R17	711	0,000233	27	0,2	72	
	R18	107	0,003991	52	0,2	72	
	Retroexcavadora	R19	16	0,029251	69	0,2	72
		R20	20	0,020930	66	0,2	72

Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 49.



	Como se puede observar, los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada, para la fase de construcción del Proyecto.
--	---

#### 4.6.5. Residuos.

##### 4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos.	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables domiciliarios.	<p>Los residuos domésticos y asimilables a domésticos corresponderán principalmente a aquellos generados por el contingente de trabajadores que existirá en esta fase. Estos residuos estarán constituidos por restos de comida, envases, papeles, cartones, etc.</p> <p>De forma conservadora se considera una tasa de generación de 1 kg/persona/día, teniendo en cuenta el número de total de trabajadores previsto, se estima la generación de 500 kg/día lo que equivale a 0,55 ton/día.</p> <p>Estos residuos serán retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existirán tambores con tapa debidamente identificados para disposición de estos residuos, posteriormente serán trasladados a la zona de acopio temporal de residuos domiciliarios o asimilables en la Instalación de faenas, en contenedores cerrados para posteriormente ser llevados a rellenos sanitarios autorizados en la zona.</p>
Residuos industriales sólidos no peligrosos.	<p>Los residuos sólidos de construcción estarán constituidos por escombros, restos de embalajes, restos de tuberías, cables, maderas, entre otros.</p> <p>Éstos serán dispuestos temporalmente en los puntos de acopio que se habilitarán en diferentes puntos del PFV a medida que avance la construcción (7 en total), luego serán trasladados de manera diaria y al fin de la jornada en sacos al patio de salvataje (zona de almacenamiento de RESNOPEL) habilitado en la instalación de faenas, desde donde serán retirados y transportados para su disposición final o comercialización, según sea el caso priorizando siempre las alternativas de valorización y reciclaje locales.</p> <p>Se estima una generación de 0,8 t/día.</p> <p>Los residuos y escombros generados serán retirados y dispuestos en lugares autorizados. Asimismo, los materiales reciclables podrán ser reutilizados o vendidos a terceros.</p>
Lodos del sistema de tratamiento	<p>Los lodos generados en la PTAS serán retirados al menos 1 vez cada 3 meses. Se consideró una tasa de generación de lodos de 0,08 kg/persona/día, por lo tanto, considerando un peak de 500 personas en etapa de construcción, se generarían 40 kg lodos/día.</p> <p>Este residuo será retirado y trasladado para su disposición final por una empresa autorizada y cuente con las acreditaciones correspondientes</p>
Residuos sólidos de lavados de canoa mixer	<p>Las labores de limpieza de canoas de camiones mixer generarán aguas residuales que serán dispuestas en la piscina de lavado habilitada para dicho fin. El material sedimentado será extraído con una pala cargadora, y enviado a una empresa con autorización sanitaria y/o ambiental para disponer finalmente este tipo de residuos. Se estima una generación de 0,0002 t/día.</p> <p>El material corresponderá principalmente a restos de hormigón, arena y gravilla, el cual es un material inocuo. Debido a sus características, estos residuos serán considerados como residuos no peligrosos.</p>
Material de excavaciones	<p>El material terroso de las excavaciones será utilizado para relleno en las obras del proyecto, o bien, esparcido en forma homogénea en las inmediaciones de los frentes de trabajo. El volumen</p>



	de excedentes corresponde a 78.300 m <sup>3</sup> , asumiendo una densidad de material de excavación de 1,9 t/m <sup>3</sup> , la tasa de generación correspondería a 619 t/día.
Residuos vegetales	<p>En Adenda Complementaria, respuesta 5, se indica que los troncos serán desramados y trozados en longitudes que permitan ser movidos con facilidad, afectando lo menos posible el suelo y no se permitirán las quemas de los residuos vegetales.</p> <p>El material de corta será esparcido de manera homogénea dentro del área del Proyecto sin compactar. En caso de que resulte un excedente sin utilizar, éste será triturado mecánicamente y dispuesto homogéneamente en el terreno para que sirva como sustrato.</p> <p>En Adenda Complementaria, respuesta 18-b, se indica que los residuos vegetales serán entregados al dueño del predio, para que determine personalmente el uso y manejo que le dará a dichos residuos. Alternativamente, en caso de que el dueño del predio solicite el retiro de éstos, los residuos vegetales serán depositados de manera ordenada en lugares de acopio temporal a ambos lados de la franja de seguridad, para su reutilización dentro del mismo proyecto, como mulch para la revegetación de áreas intervenidas, o en caso de no ser posible su reutilización, para posteriormente ser retirados y llevados a un lugar autorizado de reutilización o disposición final.</p>

#### 4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos.	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	<p>Los residuos industriales peligrosos generados durante la Fase de Construcción corresponden principalmente a restos de combustibles, envases lubricantes usados, huapies y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinarias, equipos de construcción, paneles que presentan falla en su montaje, entre otros.</p> <p>La tasa de generación estimada correspondería a 0,04 t/día.</p> <p>Estos residuos serán almacenados en una bodega de acopio temporal ubicada en la instalación de faenas, debidamente identificados y clasificados. Los residuos serán dispuestos en receptáculos cerrados, la disposición final será a través de una empresa autorizada.</p>

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

Tabla 4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Nombre	Descripción
Combustible	<p>El Proyecto requerirá combustible para maquinarias y grupos electrógenos. El abastecimiento de combustible para las maquinarias se hará en el lugar de emplazamiento, directamente a sus estanques a través de un camión dispensador. Durante las operaciones de carga de combustible, se dispondrá de una membrana impermeable y/o bandejas bajo las maquinarias y equipos, a fin de recolectar eventuales derrames accidentales o fugas.</p> <p>Para el abastecimiento de los grupos electrógenos y maquinaria se habilitarán estanques en las instalaciones de faenas. Estas áreas que contarán con una losa (radier) de concreto impermeable y un sistema contenedor de derrames.</p> <p>El abastecimiento de combustible para vehículos será fuera del área del Proyecto en estaciones de servicio público.</p> <p>Por otra parte, se requerirá contar con cilindros de gas licuado para el abastecer la demanda en agua caliente para duchas.</p> <p>Tabla 4.6.5.3.1: Requerimientos de combustible durante la fase de construcción.</p>



Insumo Combustible	Cantidad Total [m³/Mes]	Peligrosidad			Uso	Almacenamiento
		Tipo	Clase	División		
Combustible diésel	5	Líquido Inflamable	3	3.3	Grupos electrógenos y maquinaria	Estanque de Combustible en IIFFs
Gas licuado	115	Inflamable	2	2.1	Duchas y calefacción	Zona SUSPEL

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 10-14.

Sustancias peligrosas.	Durante la fase de construcción se requerirá el uso de sustancias peligrosas, para lo cual en las instalaciones de faena del proyecto se contará con una bodega exclusiva para el almacenamiento de estos insumos. A continuación, se detallan las cantidades estimadas:					
	Tabla 4.6.5.3.2: Sustancias peligrosas utilizadas durante la Fase de Construcción					
	Insumo Sustancia Peligrosa	Cantidad Total [T/Mes]	Peligrosidad		Uso	Almacenamiento
			Tipo	Clase		
	Aceite de motor	1,2	Líquido inflamable	3	Lubricar motores de combustión interna	Contenedor en bodega SUSPEL
	Grasa lubricante	0,24	Sustancias peligrosas varias	9	Protección contra desgaste de piezas en movimiento	Contenedor en bodega SUSPEL
	Spray de zinc	0,06	Gas inflamable	2	Proteger el metal contra la intemperie	Contenedor en bodega SUSPEL
	Pinturas bituminosas	0,03	Sustancias peligrosas varias	9	Aislante superficies metálicas y de hormigón	Contenedor en bodega SUSPEL
Espuma de poliuretano	0,04	Gas inflamable	2	Aislante de superficies	Contenedor en bodega SUSPEL	
Diluyente	0,05	Líquido inflamable	3	Diluir pinturas, anticorrosivos, etc.	Contenedor en bodega SUSPEL	
<b>TOTAL</b>		<b>1,62</b>				

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 10-15.

#### 4.7. Fase de operación.

##### 4.7.1. Partes obras y acciones.

##### 4.7.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras.	
<b>Nombre</b>	
Camino de acceso y servidumbre	
Instalación de faenas permanente.	
Caminos internos sector parque Fotovoltaico	
Módulos fotovoltaicos y estructuras de soporte	
Inversores y centros de transformación	
Cableado	
Estación de potencia BESS	
Sistema puesta a tierra	
Estaciones meteorológicas	
Cierre perimetral	
Subestación Elevadora	
Sala de control y sala de celdas	



Línea de alta tensión (LAT)
Caminos de servicio LAT
Obras de intervención de cauces

#### 4.7.1.2. Acciones.

Tabla 4.7.1.2. Acciones.	
Nombre	Descripción
Entrada en operación	<p>Para la entrada en operación del parque y la inyección de energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), el titular del Proyecto una vez realizadas las pruebas de puesta en servicio enviará una carta dirigida al director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) solicitando su Entrada en Operación.</p> <p>En caso de que no existan requerimientos que se encuentran pendientes, el CEN comunicará mediante carta dirigida al Proyecto, a la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) y a la Comisión, el otorgamiento de la autorización indicando la fecha de Entrada en Operación, a partir de la cual la instalación queda disponible por parte del CEN para todos los efectos establecidos en la normativa vigente. En caso de rechazo, el CEN indicará a la empresa los requerimientos que se encuentran pendientes.</p>
Operación de la Planta Fotovoltaica	Desde la Subestación elevadora del Parque Fotovoltaico Andino Longotoma se evacuará la energía eléctrica generada hacia la Subestación Quinquimo 110kV y desde ahí hacia el resto del Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Monitoreo y vigilancia	Todo el monitoreo y vigilancia de la parte eléctrica se realizará a través de un Centro de Control el cual tendrá un sistema SCADA. A través del SCADA se monitorearán las variables eléctricas y mecánicas para realizar las acciones de control y protección necesarias. Las fallas se detectan a través de las alarmas que se reflejan en la pantalla del SCADA.
Mantenimiento preventivo, correctivo y de emergencia.	<p><u>Preventivo:</u> El mantenimiento preventivo de la planta será realizado por un máximo de 40 trabajadores, por lapsos variables de manera mensual, mantenciones programadas que se ejecutarán según instalaciones del Proyecto: Mantención de instalación fotovoltaica, mantención del sector de la subestación, mantención de la línea de transmisión eléctrica y mantención de caminos y fajas de seguridad.</p> <p>Fundamentalmente, el mantenimiento preventivo corresponde a las siguientes actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciones visuales periódicas de todos los equipos que forman el parque fotovoltaico y la línea de transmisión.</li> <li>• Inspecciones para garantizar la operatividad de los módulos fotovoltaicos, inversores, estructura y transformadores, SE, estructuras de la línea, entre otros, de acuerdo con sus respectivos manuales de mantenimiento redactados por los fabricantes.</li> <li>• Inspección y corrección de conexiones y anclajes.</li> <li>• Inspección y cambio de los materiales de funcionamiento sometidos a desgaste.</li> <li>• Examen, al menos una vez al año, de los elementos de protección de las instalaciones.</li> <li>• Verificación del estado de los módulos fotovoltaicos.</li> <li>• Verificación del estado de las estructuras de soporte y sus cimentaciones.</li> <li>• Verificación del estado mecánico de cables y terminales, pletinas, uniones, reaprietes, limpieza, controles, alarmas etc.</li> <li>• Mantención de los centros de transformación.</li> <li>• Mantención de los sistemas de monitorización, comunicaciones y seguridad.</li> <li>• Limpieza, calibración y mantenimiento de la estación meteorológica.</li> <li>• Entre otros.</li> </ul> <p>Estas actividades serán realizadas por empresas externas, no obstante, el personal que desarrolle estas actividades será capacitado mediante una inducción de aquellos temas de relevancia ambiental.</p>



	<p>Asimismo, contempla principalmente el chequeo y la limpieza de los sistemas eléctricos, incluyendo el conjunto de inspecciones, pruebas y medidas que se efectúan para mantener el estado de los paneles, estructuras y equipos. También incluye acciones correctivas menores, periódicas y programables tales como el reapriete de conexiones, retoques de pintura, entre otros.</p> <p><u>Correctivo:</u> Complementariamente, se realizarán actividades correctivas, de ser necesario, de acuerdo con el diagnóstico que entregue el mantenimiento preventivo. El mantenimiento correctivo considera reparaciones derivadas de fallas detectadas en el sistema, en cualquiera de sus fases (producción, conversión, transformación, conducción). Su envergadura dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía que exista. Las acciones correctivas más habituales corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustitución de fusibles de los circuitos de corriente continua;</li> <li>• Reseteo de equipos de control de motores;</li> <li>• Reseteo de inversores;</li> <li>• Sustitución de tarjetas electrónicas de comunicación o control;</li> <li>• Sustitución de paneles fotovoltaicos; y,</li> <li>• Reparación de cables y conectores.</li> </ul> <p><u>Emergencia:</u> La reparación de emergencia corresponde a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. No son predecibles. Estas reparaciones pueden requerir el uso de equipo mayor y de personal especializado para la ejecución de las distintas maniobras que sea necesario realizar para establecer el servicio.</p> <p>Se realizarán reparaciones y si procede, reemplazo de elementos defectuosos del parque fotovoltaico, la línea de transmisión, los equipos de la subestación, entre otros.</p>
<p>Mantenimiento de caminos</p>	<p>Respecto de los caminos internos y de acceso a la planta, el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro. Lo mismo, aplicará para las servidumbres de la línea de alta tensión.</p> <p>Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Perfilado de caminos: Se utilizará una motoniveladora, cuya frecuencia de pasadas será cada vez que el camino pierda su forma original, como ahuellamiento o calaminas, debido al tránsito constante.</li> <li>b) Despeje de caminos: Consiste en ampliar el ancho del camino mediante el roce o rebaje de cobertura vegetal (si es que hubiera), que se encuentra obstaculizando el tránsito. Para esta actividad se utilizará la cuadrilla de mantención, mediante uso de rozones, sierras u otros elementos apropiados, despejarán la sección del camino limitándose a no intervenir más del área deseada.</li> <li>c) Mantención de obras de arte: Está referida a la revisión, mantención y limpieza de obras de arte construidas en el camino, tales como alcantarillas y badenes. Las obras de arte requieren de mantención permanente para asegurar su funcionamiento. Esta mantención esta referida principalmente a la limpieza que consiste en retirar el material que se encuentra obstruyendo el normal flujo del agua a través de estas, lo que puede producirse por arrastre de sedimentos.</li> <li>d) Mantención de cunetas: Las cunetas al costado de caminos, deben permanecer despejadas de elementos que impidan el escurrimiento normal del agua, sino esta podría ingresar al camino generando socavaciones.</li> <li>e) Control de polvo: En los caminos internos, donde exista movimiento de vehículos y se encuentren comunidades aledañas o viviendas, se hace necesario el control de polvo en épocas de mayor temperatura, mediante la humectación de caminos. La aplicación de esto se realizará mediante camión aljibe y el agua será obtenida del efluente tratado de la Planta</li> </ol>



	<p>de Tratamiento de Aguas Servidas que estará en condiciones de agua de riego según lo establecido en la NCh 1.333 Of.78.</p> <p>f) Otras reparaciones u obras de mantención: La mantención de caminos queda abierta a cualquier actividad que ayude a conservar la operatividad de todos los elementos que componen los caminos interiores, o reparar cualquier elemento que haya sido dañado producto de las operaciones de la planta, por lo tanto, se pueden incluir actividades tales como reparaciones de obras de arte, reparación de cercos, daños producidos por animales, etc.</p>
Mantención y limpieza módulos fotovoltaicos.	<p>Las inspecciones de los paneles consideran las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección de módulos, determinar si existe corrosión y laminado a amarillamiento.</li> <li>• Pruebas termográficas para inspeccionar puntos calientes, fallas, etc.</li> <li>• Control de torque del módulo.</li> <li>• Entre otras.</li> </ul> <p>La limpieza de los paneles solares se realizará con frecuencia mensual o trimestral, los que deberán estar limpios de polvo y manchas ocasionadas por excremento de aves, entre otros.</p> <p>Respecto del lavado de paneles, se priorizará el lavado en seco, reservando el uso de agua industrial únicamente para casos en que sea estrictamente necesario. Esto permitirá reducir el consumo anual de agua industrial a 163,29 m<sup>3</sup>, aplicándose solo cuando sea indispensable.</p> <p>Se contempla priorizar la limpieza de los paneles con el efluente proveniente de la PTAS, sin detergentes ni aditivos, de manera uniforme a lo largo del panel, sin producción de residuos derivados de su realización, o bien, en caso de ser necesario se gestionará insumo de agua industrial. Esta actividad se realizará con personal en terreno que utilizará un tractor limpiador. La aplicación se desarrollará mediante pulverización por lo que un gran porcentaje de agua se evaporará durante el proceso y otro porcentaje caerá al suelo, la cual contendrá el polvo removido, no contribuyendo en ningún caso a la generación de agentes contaminantes.</p> <p>El tractor limpiador contará con un brazo telescópico con estabilización automática, el brazo permitirá un giro de 180°, además, podrá efectuar la limpieza en seco y/o con agua. Contará con un tanque de 1.600 l, un sistema de ablandamiento de agua y una bomba de agua, el consumo de agua es ajustable a los requerimientos. Se estima una cantidad de 3 litros de agua para limpiar 10 paneles.</p>
Chequeo Subestación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar inspección equipos e instalaciones, realizando mediciones de verificación y chequeo en sala eléctrica, patio de transformadores, equipos primarios, estado de aisladores, corrosión, estado puesta a tierra, etc.</li> <li>• Lubricar partes móviles y rodamientos de motor.</li> <li>• Instalar mallas de los cárcamos para evitar que roedores accedan a ellos.</li> <li>• Limpieza general de la sala eléctrica.</li> <li>• Inspeccionar nivel de aceite en transformadores, estado de radiadores y ventiladores.</li> <li>• Limpieza general de las partes del transformador.</li> <li>• Otros.</li> </ul>
Chequeo línea de transmisión	<p>El mantenimiento de la línea y franja de seguridad tendrá como finalidad resguardar la seguridad y continuidad del servicio. Asimismo, mantener las condiciones de la vegetación ubicada dentro de la franja de servidumbre dentro de los límites permitidos por la normativa que regula la existencia bajo la línea en el entorno. Esta revisión general de la LAT se realizará al menos una vez al año y contemplará una inspección visual completa del trazado de la línea,</p>



	<p>así como una evaluación del estado de los dispositivos disuasores, la presencia de nidos de aves y el funcionamiento general de la línea.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, las actividades de mantención y conservación de la línea serán las siguientes:</p> <p><u>Ejecución:</u> Durante las revisiones a la línea de alta tensión, el equipo de mantenimiento verificará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las actividades de mantención se determinarán según registro visual tras visitas periódicas a la línea, revisando conductores, estructuras y conjuntos, que permitan detectar de forma preventiva posible fallas en los materiales. Efectuándose así un diagnóstico, el cual permite planificar una fecha de limpieza de la línea.</li> <li>○ Los aisladores que se observen sucios se limpiarán de manera manual con telas, de tal forma que las porcelanas o poliméricos queden totalmente limpios. Dicha mantención será complementada con una inspección visual <i>in situ</i> con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas estructurales que conforman el cableado de la línea.</li> <li>○ Se realizará una inspección visual del estado de aislación, amarras y conductores, etc.</li> <li>○ Se inspeccionará el estado de las estructuras y sus componentes, en este caso las crucetas, diagonales, entre otros. Verificar si los dispositivos disuasores se encuentran en buen estado, verificar si existen nidos en sectores que pudieran correr peligro las aves y el funcionamiento de la Línea de Transmisión.</li> <li>○ En caso de existir presencia de nidos estos deberán ser monitoreados, en caso de no existir huevos se puede desarmar, de lo contrario si hay presencia de huevos o polluelos, se espera a que estos sean aves adultas para que puedan abandonar el nido por sí mismos, posterior a ellos se puede desarmar el nido, esto se puede realizar con asesoría de especialista para determinar el tipo de ave, término de temporada reproductiva y término de temporada de crianza.</li> </ul> <p><u>Mediciones objetivas:</u> Durante las revisiones de la LAT, se recopilarán datos objetivos que permitan evaluar el estado de la línea y la efectividad de las medidas de protección. Estos datos serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fecha de la revisión.</li> <li>○ Ubicación y cuantificación de los principales hallazgos (ej. Número de piezas que presentan desgaste o fallas, Número de nidos, o disuasores a reemplazar, etc.).</li> <li>○ Observaciones sobre el estado de la línea y sus componentes.</li> <li>○ Fotografías.</li> </ul> <p><u>Análisis y seguimiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El equipo de supervisión ambiental analizará los resultados de las inspecciones y gestionará las acciones correctivas de ser necesario, lo cual, quedará a través de un reporte que acompañe cada informe de inspección anual.</li> <li>○ Las acciones correctivas pueden incluir la reparación o reemplazo de componentes de la línea, como aisladores, conductores, crucetas, etc.</li> </ul> <p>Por último, se indica que se contará con un programa de capacitación para el equipo de mantenimiento.</p>
<p>Limpieza de terreno, podas y corta de vegetación.</p>	<p>Se estima que, a partir de las mantenciones del parque y la línea, se generen residuos por corta o poda de vegetación:</p> <p><u>Área de paneles:</u> De acuerdo con Adenda, respuesta 19, en cuanto a la vegetación que pueda crecer bajo el área de paneles, se indica que se ejecutará el despeje de vegetación periódicamente como actividad de mantención, la cual se realizará en su totalidad de forma mecánica, utilizando maquinaria y/o herramientas de poda, desbroce y descepado. Cabe señalar</p>



	<p>que, se realizarán actividades de corta sólo a individuos que en el eventual caso puedan afectar el funcionamiento de los paneles. En detalle, cada vez que se realice la actividad de despeje de vegetación se registrará el día, junto con capturar fotografías que permitan respaldar la actividad ante la autoridad correspondiente. Se llevará registro de las especies o genero de vegetación y la cantidad por unidad de superficie (kg/m<sup>2</sup> o ton/ha), antecedentes se encontrarán disponibles para su fiscalización de la autoridad correspondiente.</p> <p>Junto con lo anterior, se indica que el material vegetal, proveniente del despeje de vegetación bajo el área de paneles, será acopiada temporalmente en un borde del área de trabajo mientras se esté realizando la actividad, para posteriormente ser retirada y dispuesta transitoriamente en los sitios de acopio de Residuos No Peligrosos presentes al interior de la Zona de almacenamiento de residuos no peligrosos contemplada para la Fase de Operación del Proyecto, a la espera de su retiro y disposición final durante la misma jornada. O bien, esta puede ser utilizada como sustrato para generar una cobertura en sitios con suelos erodables.</p> <p><u>Franja seguridad:</u> De acuerdo con la Adenda Complementaria, respuesta 5, en la franja de seguridad de la línea de alta tensión, no se considera realizar poda de vegetación. En el caso que durante la operación se identifique algún obstáculo que pueda comprometer la seguridad y el funcionamiento de la línea, se realizará una poda selectiva siempre y cuando la vegetación alcance alturas mayores a las indicadas en Pliego Técnico Normativo RPTD N°7 “franja y distancias de seguridad”. El material resultante de la poda será triturado y esparcido en sitios colindantes como mulch. Esto contribuirá a la conservación de la humedad del suelo y a la prevención de la erosión.</p>																										
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	<p>Los flujos vehiculares se asocian al transporte de suministros, insumos, residuos y mano de obra hacia y desde al área del proyecto.</p> <p>Tabla 4.7.1.2.1: Resumen flujos de vehículos para la fase de operación.</p> <table border="1" data-bbox="607 1003 1357 1262"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th rowspan="2">Tipo Vehículo</th> <th rowspan="2">Cantidad</th> <th colspan="2">Tiempo funcionamiento</th> <th rowspan="2">N° de meses en operación</th> </tr> <tr> <th>Horas/día</th> <th>horas/mes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Limpieza de paneles</td> <td>Tractor limpiador</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>120</td> <td>3 meses/año</td> </tr> <tr> <td>Mantenición de caminos</td> <td>Motoniveladora</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>120</td> <td>3 meses/año</td> </tr> <tr> <td>Transporte personal Frenes de mantención</td> <td>Camionetas 4x4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>120</td> <td>12 meses/año</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-01, Tabla 11-1.</p>	Actividad	Tipo Vehículo	Cantidad	Tiempo funcionamiento		N° de meses en operación	Horas/día	horas/mes	Limpieza de paneles	Tractor limpiador	2	4	120	3 meses/año	Mantenición de caminos	Motoniveladora	2	4	120	3 meses/año	Transporte personal Frenes de mantención	Camionetas 4x4	4	4	120	12 meses/año
Actividad	Tipo Vehículo				Cantidad	Tiempo funcionamiento		N° de meses en operación																			
		Horas/día	horas/mes																								
Limpieza de paneles	Tractor limpiador	2	4	120	3 meses/año																						
Mantenición de caminos	Motoniveladora	2	4	120	3 meses/año																						
Transporte personal Frenes de mantención	Camionetas 4x4	4	4	120	12 meses/año																						

#### 4.7.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2. Suministros básicos.	
Nombre	Descripción
Agua potable.	<p>Durante esta fase, se estima que se tendrá una demanda media de 150 litros/persona/día de agua por persona al día, lo que da un total de 0,6 m<sup>3</sup>/día. Se mantendrá en planta un registro del abastecimiento de agua en caso de fiscalizaciones.</p> <p>El agua para uso sanitario será provista por camiones aljibes que descargarán en un estanque de 1 m<sup>3</sup>, la que se llenará una (1) vez al mes, dependiendo del gasto que se vaya observando y si es requerido.</p> <p>El agua para uso consuntivo será suministrada a través de dispensadores de agua purificada, los que serán provistos por una empresa autorizada.</p>
Agua industrial.	<p>Durante la fase de operación se requiere la utilización de agua para la limpieza de los paneles solares (mantenimiento preventivo), solo en caso de ser necesario. Se contempla la limpieza de los paneles de forma semestral o anual. Para ello, se estima un uso de 163,29 m<sup>3</sup>/año de agua industrial.</p>



Electricidad.	<p>La energía eléctrica requerida será auto suministrada, por lo que no se requerirá de instalación eléctrica alguna para abastecer de energía la planta. Adicionalmente, se considera un grupo electrógeno de emergencia de 15 kVA.</p> <p>El grupo electrógeno operará solo en caso de emergencia para alimentar cargas esenciales como iluminación, comunicaciones, control, protecciones y sistema de vigilancia.</p>																																
Equipos y maquinaria	<p>Durante esta fase se considera la utilización de maquinaria para la mantención de la planta, como lo es la limpieza de paneles y mantenimiento de los caminos interiores.</p> <p>Tabla 4.7.1.2.2: Maquinarias y equipos de la fase de operación del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte/obra</th> <th>Equipos y Maquinarias</th> <th>Cantidad</th> <th>Actividad Asociada</th> <th>Horas Totales Funcionamiento/día</th> <th>Horas Totales Funcionamiento/mes</th> <th>Potencia Nominal (Kw)</th> <th>Motor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PFV</td> <td>Tractor limpiador</td> <td>2</td> <td>Limpieza paneles</td> <td>4</td> <td>120</td> <td>35,3</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>CA/PFV</td> <td>Motoniveladora</td> <td>2</td> <td>Mantención caminos</td> <td>4</td> <td>120</td> <td>85</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>CA/PFV/LAT</td> <td>Camioneta 4x4</td> <td>4</td> <td>Transporte personal faena mantención</td> <td>4</td> <td>150</td> <td>68</td> <td>Diesel</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, página 57.</p>	Parte/obra	Equipos y Maquinarias	Cantidad	Actividad Asociada	Horas Totales Funcionamiento/día	Horas Totales Funcionamiento/mes	Potencia Nominal (Kw)	Motor	PFV	Tractor limpiador	2	Limpieza paneles	4	120	35,3	Diesel	CA/PFV	Motoniveladora	2	Mantención caminos	4	120	85	Diesel	CA/PFV/LAT	Camioneta 4x4	4	Transporte personal faena mantención	4	150	68	Diesel
Parte/obra	Equipos y Maquinarias	Cantidad	Actividad Asociada	Horas Totales Funcionamiento/día	Horas Totales Funcionamiento/mes	Potencia Nominal (Kw)	Motor																										
PFV	Tractor limpiador	2	Limpieza paneles	4	120	35,3	Diesel																										
CA/PFV	Motoniveladora	2	Mantención caminos	4	120	85	Diesel																										
CA/PFV/LAT	Camioneta 4x4	4	Transporte personal faena mantención	4	150	68	Diesel																										
Alimentación y alojamiento	<p>Durante la fase de operación se dispondrá de un comedor para que los trabajadores, éste estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.</p> <p>El proyecto no considera la habilitación de campamentos o sitios de pernoctación para los trabajadores.</p>																																
Vehículos.	<p>El transporte de personal durante la fase de operación de la planta fotovoltaica será realizado por camionetas de propiedad de la empresa para el traslado del personal.</p>																																

#### 4.7.3. Productos generados.

Tabla 4.7.3. Productos generados.	
Nombre	Descripción
Energía	El Proyecto producirá energía eléctrica por medio de la instalación de 324.660 paneles fotovoltaicos, y producirá 222 MW de potencia nominal y 227,3 (MWp) de potencia instalada, que será incorporada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través de la línea de alta tensión (220 kV) que se conectará a la Nueva Subestación La Ligua. Se estima que el parque fotovoltaico tendrá un factor de planta de 22,25%.

#### 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Nombre	Descripción
Suelo	Respecto al componente suelo, se utilizará una superficie total de 407,4 ha, durante toda la vida útil del Proyecto.

#### 4.7.5. Emisiones y efluentes.

##### 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.	
Nombre	Descripción



Emisiones atmosféricas.	<p>Las actividades que generarán emisiones son las asociadas al transporte de operarios, para las mantenciones de la planta fotovoltaica.</p> <p>En el Anexo ADC-16 Actualización Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda Complementaria, se presenta el detalle de las emisiones atmosféricas que se generarán producto de las actividades de la fase de operación y en la tabla a continuación se muestra un resumen.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.7.5.1.1: Resumen emisiones atmosféricas, fase de operación.</p>								
	<b>Emisiones ton/año)</b>								
	<b>Año</b>	<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>CO</b>	<b>COV</b>	<b>SO<sub>x</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>MP<sub>2,5</sub> Total</b>	<b>MP<sub>10</sub> Total</b>	<b>MPS Total</b>
2	0,002	0,176	0,026	0,001	0,533	0,362	2,964	10,689	
3+	0,002	0,211	0,031	0,002	0,640	0,435	3,557	12,827	
Fuente: Adenda Complementaria, Tabla ACD-9.									

#### 4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas.	
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Aguas servidas.	<p>En la fase de operación el único efluente líquido corresponderá a las aguas servidas de los servicios higiénicos de 40 trabajadores <i>peak</i>. Esta agua será manejada mediante un sistema modular de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. El efluente que corresponderá a 4,8 m<sup>3</sup>/d, será tratado por las PTAS y posteriormente reutilizadas en la limpieza de paneles y humectación de caminos interiores a efectos de controlar emisiones de material particulado durante los periodos secos. Como mecanismo de disposición alternativo, se dispondrá de drenes de infiltración para mantener la continuidad de la operación en caso de que no sea factible efectuar la reutilización proyectada, esto permitirá eliminar al menos el 50% del caudal.</p> <p>Mayores antecedentes ver PAS 138, disponible en Tabla 10.2.1 del ICE.</p>

#### 4.7.5.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.7.5.3. Ruido.	
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Ruido en receptores humanos	<p>En Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, se entrega el estudio de Ruido y vibraciones.</p> <p>Durante la fase de operación se generarán ruidos, las que serán generadas principalmente por la operación del Parque Fotovoltaico y las actividades de mantención. Para el caso de la LAT, las emisiones de ruido se estiman con relación al efecto corona.</p> <p>Para el análisis, se consideraron los receptores identificados en la fase de construcción, y las fuentes de ruido se asocian a los equipos: transformadores, inversores, motores tracker, subestación eléctrica, línea de alta tensión y baterías BESS y también con vehículos y maquinaria: motoniveladora, camionetas de transporte de personal, tractor limpiador de paneles solares.</p> <p>Los resultados de ruido respecto del cumplimiento del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente se presentan en la siguiente tabla:</p>



Tabla 4.7.5.3.1: Estimaciones ruido, horario diurno.

Receptor	Altura [m]	NPS dB[A] Modelado Operación	NPS dB[A] Estimada LAT - Método FGH	Suma Energética NPS Modelado Escenario 2 + Contribución LAT	Límite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
		Diurno	Diurno	Diurno	Diurno	Diurno
R01_A	1,5	54	23	54	55	SI
R02_A	1,5	36	22	36	65	SI
R03_A	1,5	38	22	38	57	SI
R04_A	1,5	29	21	30	57	SI
R05_A	1,5	37	22	37	57	SI
R06_A	1,5	32	25	33	54	SI
R07_A	1,5	30	21	30	55	SI
R08_A	1,5	10	29	29	53	SI
R09_A	1,5	10	25	26	55	SI
R09_B	4	10	25	26	55	SI
R10_A	1,5	10	30	30	59	SI
R11_A	1,5	10	38	38	59	SI
R11_B	4	10	38	38	59	SI
R12_A	1,5	10	34	34	59	SI
R12_B	4	10	34	34	59	SI
R13_A	1,5	10	33	33	57	SI
R14_A	1,5	10	35	35	65	SI
R15_A	1,5	10	31	31	57	SI
R16_A	1,5	10	28	28	61	SI
R17_A	1,5	10	27	27	61	SI
R18_A	1,5	10	36	48	65	SI
R19_A	1,5	32	21	48	65	SI
R20_A	1,5	32	21	44	65	SI

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 33.

Tabla 4.7.5.3.2: Estimaciones ruido, horario nocturno.

Receptor	Altura [m]	NPS dB[A] Modelado Operación	NPS dB[A] Estimada LAT - Método FGH	Suma Energética NPS Modelado Escenario 2 + Contribución LAT	Límite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
		Nocturno	Nocturno	Nocturno	Nocturno	Nocturno
R01_A	1,5	41	23	41	50	SI
R02_A	1,5	26	22	28	50	SI
R03_A	1,5	32	22	32	50	SI
R04_A	1,5	26	21	27	50	SI
R05_A	1,5	31	22	31	50	SI
R06_A	1,5	31	25	32	50	SI
R07_A	1,5	25	21	26	50	SI
R08_A	1,5	10	29	29	50	SI
R09_A	1,5	10	25	26	50	SI
R09_B	4	10	25	26	50	SI
R10_A	1,5	10	30	30	50	SI
R11_A	1,5	10	38	38	50	SI
R11_B	4	10	38	38	50	SI
R12_A	1,5	10	34	34	50	SI
R12_B	4	10	34	34	50	SI
R13_A	1,5	10	33	33	50	SI
R14_A	1,5	10	35	35	50	SI
R15_A	1,5	10	31	31	50	SI
R16_A	1,5	10	28	28	58	SI
R17_A	1,5	10	27	27	58	SI
R18_A	1,5	10	36	36	41	SI
R19_A	1,5	27	21	28	40	SI
R20_A	1,5	27	21	28	40	SI

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 34.



	<p>Como se puede apreciar, para la Fase de Operación del Proyecto los niveles de ruido fluctúan entre 21 y 38 [dB(A)] para el periodo diurno y nocturno, obteniendo niveles de ruido por debajo de lo establecido por la normativa vigente D.S. N°38/11 del MMA en todos los receptores.</p>																																																																																																																																																																																							
Ruido en fauna	<p>En Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, se entrega el estudio acústico de efectos de ruido sobre fauna nativa. Se utilizaron los mismos receptores identificados para la fase de construcción.</p> <p>En la siguiente tabla se muestra las estimaciones obtenidas sobre los puntos de evaluación de fauna.</p> <p>Tabla 4.7.5.3.3: Estimaciones de ruido sobre fauna, fase de operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto Evaluación Fauna</th> <th>NPS dB(A) Modelado Escenario 5</th> <th>NPS Estimado LAT por Método FGH</th> <th>NPS dB[A] modelado Escenario 5 + NPS Estimado LAT por Método FGH</th> <th colspan="2">Umbral Conductual</th> <th colspan="2">Cumplimiento umbral conductual</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Aves, Mamíferos y Reptiles - dB[A]</th> <th>Aves, Mamíferos y Reptiles - dB[A]</th> <th>Aves y Mamíferos - dB[A]</th> <th>reptiles - dB[A]</th> <th>Aves y Mamíferos</th> <th>reptiles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PF01_A</td><td>48</td><td>23</td><td>48</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF02_A</td><td>41</td><td>24</td><td>41</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF03_A</td><td>43</td><td>25</td><td>43</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF04_A</td><td>43</td><td>26</td><td>43</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF05_A</td><td>49</td><td>26</td><td>49</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF06_A</td><td>46</td><td>27</td><td>46</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF07_A</td><td>41</td><td>25</td><td>41</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF08_A</td><td>39</td><td>25</td><td>39</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF09_A</td><td>38</td><td>25</td><td>38</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF10_A</td><td>43</td><td>22</td><td>43</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF11_A</td><td>43</td><td>22</td><td>43</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF12_A</td><td>42</td><td>22</td><td>42</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF13_A</td><td>41</td><td>22</td><td>41</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF14_A</td><td>26</td><td>41</td><td>41</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF15_A</td><td>26</td><td>29</td><td>31</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF16_A</td><td>20</td><td>41</td><td>41</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF17_A</td><td>14</td><td>41</td><td>41</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF18_A</td><td>10</td><td>41</td><td>41</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF19_A</td><td>10</td><td>32</td><td>32</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF20_A</td><td>10</td><td>41</td><td>41</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr><td>PF21_A</td><td>10</td><td>41</td><td>41</td><td>68</td><td>74</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 36.</p> <p>Como se puede apreciar en la tabla anterior, los niveles de ruido fluctúan entre 49 y 31 [dB(A)] para aves, mamíferos y reptiles, encontrándose por debajo de los umbrales establecidos por los criterios de fauna.</p>	Punto Evaluación Fauna	NPS dB(A) Modelado Escenario 5	NPS Estimado LAT por Método FGH	NPS dB[A] modelado Escenario 5 + NPS Estimado LAT por Método FGH	Umbral Conductual		Cumplimiento umbral conductual		Aves, Mamíferos y Reptiles - dB[A]		Aves, Mamíferos y Reptiles - dB[A]	Aves y Mamíferos - dB[A]	reptiles - dB[A]	Aves y Mamíferos	reptiles	PF01_A	48	23	48	68	74	SI	SI	PF02_A	41	24	41	68	74	SI	SI	PF03_A	43	25	43	68	74	SI	SI	PF04_A	43	26	43	68	74	SI	SI	PF05_A	49	26	49	68	74	SI	SI	PF06_A	46	27	46	68	74	SI	SI	PF07_A	41	25	41	68	74	SI	SI	PF08_A	39	25	39	68	74	SI	SI	PF09_A	38	25	38	68	74	SI	SI	PF10_A	43	22	43	68	74	SI	SI	PF11_A	43	22	43	68	74	SI	SI	PF12_A	42	22	42	68	74	SI	SI	PF13_A	41	22	41	68	74	SI	SI	PF14_A	26	41	41	68	74	SI	SI	PF15_A	26	29	31	68	74	SI	SI	PF16_A	20	41	41	68	74	SI	SI	PF17_A	14	41	41	68	74	SI	SI	PF18_A	10	41	41	68	74	SI	SI	PF19_A	10	32	32	68	74	SI	SI	PF20_A	10	41	41	68	74	SI	SI	PF21_A	10	41	41	68	74	SI	SI
Punto Evaluación Fauna	NPS dB(A) Modelado Escenario 5		NPS Estimado LAT por Método FGH	NPS dB[A] modelado Escenario 5 + NPS Estimado LAT por Método FGH	Umbral Conductual		Cumplimiento umbral conductual																																																																																																																																																																																	
	Aves, Mamíferos y Reptiles - dB[A]		Aves, Mamíferos y Reptiles - dB[A]	Aves y Mamíferos - dB[A]	reptiles - dB[A]	Aves y Mamíferos	reptiles																																																																																																																																																																																	
PF01_A	48	23	48	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF02_A	41	24	41	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF03_A	43	25	43	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF04_A	43	26	43	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF05_A	49	26	49	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF06_A	46	27	46	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF07_A	41	25	41	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF08_A	39	25	39	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF09_A	38	25	38	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF10_A	43	22	43	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF11_A	43	22	43	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF12_A	42	22	42	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF13_A	41	22	41	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF14_A	26	41	41	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF15_A	26	29	31	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF16_A	20	41	41	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF17_A	14	41	41	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF18_A	10	41	41	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF19_A	10	32	32	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF20_A	10	41	41	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	
PF21_A	10	41	41	68	74	SI	SI																																																																																																																																																																																	

#### 4.7.5.4. Otras emisiones.

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones.	
Nombre	Descripción
Vibraciones.	En la fase de operación, el escaso flujo vehicular interno y las condiciones de funcionamiento del Parque Fotovoltaico, se asume que éstas no generarán emisiones vibratorias o bien, tendrán una magnitud inferior a las estimadas para la fase de construcción.
Campos electromagnéticos	<p>Durante la fase de operación del Proyecto, la línea de transmisión generará campos electromagnéticos, cuya potencia, tanto de los campos eléctricos como de los magnéticos, disminuye con la distancia a las instalaciones.</p> <p>Los límites máximos permitidos, se extraen del “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica”, el cual confirma los valores límites 5 [kV/m] para campo eléctrico (valor rms) y 100 [micro Tesla] para campo magnético (valor rms).</p>



A través de una modelación electromagnética (Anexo 2-03 de la DIA) mediante un software utilitario que aplica el método de elementos finitos, se entrega a continuación la estimación de valores de campo eléctrico y campo magnético de frecuencia industrial y de radio frecuencia generados por las diversas instalaciones que contempla el Proyecto. Para el análisis, se consideró aquellos receptores ubicados a distancias no superiores a 100 m de las instalaciones.

Los resultados se observan en la siguiente tabla:

Tabla 4.7.5.4.1: Campos en Receptores cercanos a instalaciones del Proyecto.

ID Receptor	Este (m)	Norte (m)	Obras del Proyecto	Distancia a Obras (m)	Campo eléctrico [kV/m]	Inducción Magnética [Micro Tesla]
R1	286155	6421858	Parque FV	45	0	0
Nuevo	283957	6407543	LTE	40	0	0
R10	284029	6407486	LTE	45	0	0
R11	284094	6407062	LTE	99	0	0

Fuente: DIA, Anexo 2-03, Tabla 10-1.

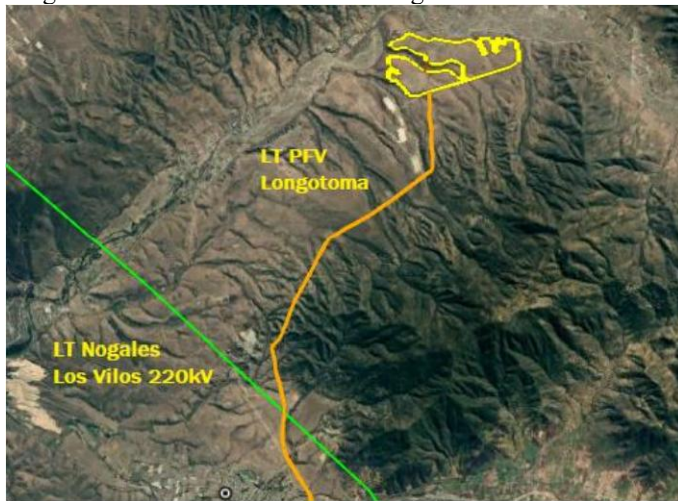
Debido a las distancias involucradas, ninguno de los Receptores es susceptible de recibir campo electromagnético.

Por lo anterior, se concluye que las diversas instalaciones del Proyecto satisfacen la normativa de referencia respecto de campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia.

Análisis de campos en cruce con línea Nogales Los Vilos 220 kV

La línea del Proyecto se cruza en su trazado, entre las estructuras 23 y 24, con la línea Nogales Los Vilos 220 kV, como lo muestra la siguiente figura.

Figura 4.7.5.4.1: Cruce con línea Nogales Los Vilos 220 kV.



Fuente: DIA, Anexo 2-03, Figura 11-1.

El análisis de campos se realiza con apoyo del software QuickField. Las magnitudes de campo resultantes en el borde de franja serán las siguientes:

Tabla 4.7.5.4.2: Magnitudes de campo en borde de franja mínima para cruce de líneas.

Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]
4.208	3,980

Fuente: DIA, Anexo 2-03, Tabla 11-1.



### Resumen resultados

De la revisión bibliográfica y las simulaciones efectuadas para estimación de la magnitud de los efectos electromagnéticos provocados por las diversas instalaciones del Parque, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 4.7.5.4.3: Valores de campo resultantes del estudio.

	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valor
<b>Subestación Elevadora:</b>			
Switchgear	0,0	1,0	A 8m del equipo
<b>Transformador</b>	100	1,0	Borde Subestación
Barras 220kV	219	1,010	Borde Subestación
Paños línea 220kV	1.955	0,447	Borde Subestación
<b>Línea en estructura:</b>			
TA+3	1.057	1,166	Borde franja
TA	1.250	1,456	Borde franja
TS	1.118	1,207	Borde franja
Portal	1.490	4,590	Borde franja
Marco de línea	3.019	3,098	Borde franja
<b>Cruce líneas</b>	4.208	3,980	Borde franja
Límite ICNIRP	5.000	200	
Límite RPTDN*07	5.000	100	
Criterio SEA	5.000	100	

Fuente: DIA, Anexo 2-03, Tabla 12-1.

La evaluación de campo en receptores demostró que no existe campo electromagnético de afectación sobre las personas, puesto que ningún Receptor queda expuesto a un campo mayor al comparable con magnitudes de campo presentes en el interior de residencias u oficinas.

### Radiointerferencia

La norma de referencia definida por la *Canadian Standards Association* establece como recomendación los siguientes límites de campo electromagnético perturbador de alta frecuencia (radio interferencia) para líneas de transmisión y subestaciones, según su nivel de tensión:

Tabla 4.7.5.4.4: Límite de Interferencias de Radio.

Voltaje nominal entre fases (KV)	Nivel de Radio Interferencia (dB/ 1µV/m)
Menos de 70	43
70 – 200	49
200 – 300	53
400 – 600	60
Sobre 600	63

Fuente: DIA, Anexo 2-03, Tabla 5-1.

Con respecto a la radio interferencia generada por las instalaciones, a la distancia de norma, se obtiene los resultados siguientes:

Tabla 4.7.5.4.5: Radio interferencia generada por las instalaciones.

Instalación	[dB/uV/m]
<b>Subestación</b>	36
<b>Línea en torre:</b>	
TA	36,37
TS	35,08
Portal	40,53
Límite norma CAN3- C108.3.1	53

Fuente: DIA, Anexo 2-03, Tabla 12-2.

De los resultados presentados en las Tablas anteriores, se concluye que las instalaciones del Proyecto satisfacen la normativa vigente respecto de campos electromagnéticos de baja



	frecuencia y alta frecuencia, por cuanto los valores de campo resultan inferiores a los límites reconocidos tanto nacional como internacionalmente como seguros para las personas.
--	--

#### 4.7.6. Residuos.

##### 4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos.	
Nombre	Descripción
Residuos asimilables domiciliarios. sólidos a	<p>Los residuos domésticos y asimilables a domésticos estarán constituidos principalmente por papeles, plásticos, restos de comidas, entre otros, generados por el personal de mantenimiento.</p> <p>Se estima una tasa de generación de residuos de 40 kg/día, y una generación anual máxima de 14,4 ton/año, considerando el peak de trabajadores. Estos residuos se generarán únicamente cuando el personal asista a terreno.</p> <p>Los residuos serán depositados en bolsas de plástico, en contenedores especialmente identificados. Los contenedores tendrán tapa hermética y permanecerán cerrados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/u olores.</p> <p>En la eventual generación de residuos domésticos en las actividades de mantenimiento de la línea de transmisión (frentes de trabajos), se habilitarán bolsas plásticas las que serán transportadas a la zona de contenedores de residuos domésticos del Parque Fotovoltaico.</p> <p>La recolección, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de terceros autorizados por la SEREMI de Salud. El transporte a los sitios de disposición final se realizará una vez por semana.</p>
Residuos industriales peligrosos. sólidos no	<p>Durante la operación del Proyecto se requerirá efectuar mantenciones y reparaciones de equipos, lo cual implica la generación de residuos no peligrosos asociados, tales como partes y piezas averiadas o en mal estado de los equipos del parque.</p> <p>Estos residuos se almacenarán de forma provisional en las instalaciones, hasta su retiro por parte de empresa contratista autorizada. La capacidad de almacenamiento estará dada por el volumen soportado por los contenedores utilizados.</p> <p>Se estima una generación de residuos provenientes de mantenimiento de 0,05 t/día.</p>
Lodos del sistema de tratamiento	<p>Los lodos se generarán en la Planta de Tratamientos de Aguas Servidas modular. Este residuo será retirado y trasladado para su disposición final por una empresa autorizada y cuenta con las acreditaciones correspondientes. El sitio de disposición será autorizado por la SEREMI de Salud, y la empresa que realice el retiro contará con las acreditaciones correspondientes. Se consideró una tasa de generación de lodos de 0,08 kg/persona/día, por lo tanto, considerando un máximo de 40 personas durante esta etapa se generarían 3,2 kg lodos/día.</p>
Residuos vegetales	<p>El material vegetal proveniente del despeje de vegetación bajo el área de paneles será acopiada temporalmente en un borde del área de trabajo mientras se esté realizando la actividad, para posteriormente ser retirada y dispuesta transitoriamente en los sitios de acopio de Residuos No Peligrosos presentes al interior de la Zona de almacenamiento de residuos no peligrosos contemplada para la fase de operación del Proyecto, a la espera de su retiro y disposición final durante la misma jornada. O bien, esta podrá ser utilizada como sustrato para generar una cobertura en sitios con suelos erodables.</p>



	El material resultante de la poda en el área de la LAT será triturado y esparcido en sitios colindantes como mulch. Esto contribuirá a la conservación de la humedad del suelo y a la prevención de la erosión.
--	---

#### 4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	<p>Durante la operación se generarán una baja cantidad de residuos peligrosos, los cuales están asociados a actividades de mantención específicas. Se calcula un total de 70 kg/mes de residuos peligrosos y retiro una (1) vez al semestre.</p> <p>Todos estos residuos (RESPEL) serán almacenados, y cuyo plazo de traslado al lugar de tratamiento definitivo y autorizado, no excederá los 6 meses desde su generación.</p> <p>En Adenda, Anexo AD-04-D, se entregan los antecedentes del PAS 142.</p> <p>Se considerará lo indicado en el ORD. B32 N°2516 con fecha 01 de junio de 2022 del MINSAL, respecto de la peligrosidad de los paneles fotovoltaicos.</p> <p>Las baterías BESS al estar sus componentes encapsulados en el propio contenedor, pueden desconectarse y coordinar su retiro inmediato con terceros autorizados para su traslado, manejo y disposición final.</p> <p>El retiro de los residuos se llevará a cabo mediante una empresa autorizada, quienes se encargarán de trasladarlos hasta un sitio de disposición final autorizado.</p>

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.																																							
Nombre	Descripción																																						
Combustibles	El combustible será empleado para abastecer los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento, el abastecimiento se efectuará directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existirá almacenamiento de combustibles dentro del parque fotovoltaico.																																						
Sustancias peligrosas	<p>Durante la fase de operación se requerirá el uso de sustancias peligrosas, de acuerdo con el siguiente detalle:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.7.6.3.1: Requerimiento de sustancias peligrosas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Insumo Combustible</th> <th rowspan="2">Cantidad Total (T/mes)</th> <th colspan="2">Peligrosidad</th> <th rowspan="2">Uso</th> <th rowspan="2">Almacenamiento</th> </tr> <tr> <th>Tipo</th> <th>Clase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceite dieléctrico</td> <td>0,004</td> <td>Líquido Inflamable</td> <td>3</td> <td>Lubricar motores de combustión interna</td> <td>Contenedor en bodega SUSPEL</td> </tr> <tr> <td>Grasa lubricante</td> <td>0,003</td> <td>Sustancias peligrosas varias</td> <td>9</td> <td>Protección contra desgaste de piezas en movimiento</td> <td>Contenedor en bodega SUSPEL</td> </tr> <tr> <td>Pinturas bituminosas</td> <td>0,003</td> <td>Sustancias peligrosas varias</td> <td>9</td> <td>Aislante superficies metálicas y de hormigón</td> <td>Contenedor en bodega SUSPEL</td> </tr> <tr> <td>Espuma de poliuretano</td> <td>0,020</td> <td>Líquido inflamable</td> <td>3</td> <td>Aislante de superficies varias</td> <td>Contenedor en bodega SUSPEL</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>0,03</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Tabla ADC-6, página 58.</p> <p>En las instalaciones permanentes del proyecto se contará con una bodega exclusiva para el almacenamiento de estos insumos, la cual:</p>	Insumo Combustible	Cantidad Total (T/mes)	Peligrosidad		Uso	Almacenamiento	Tipo	Clase	Aceite dieléctrico	0,004	Líquido Inflamable	3	Lubricar motores de combustión interna	Contenedor en bodega SUSPEL	Grasa lubricante	0,003	Sustancias peligrosas varias	9	Protección contra desgaste de piezas en movimiento	Contenedor en bodega SUSPEL	Pinturas bituminosas	0,003	Sustancias peligrosas varias	9	Aislante superficies metálicas y de hormigón	Contenedor en bodega SUSPEL	Espuma de poliuretano	0,020	Líquido inflamable	3	Aislante de superficies varias	Contenedor en bodega SUSPEL	<b>Total</b>	<b>0,03</b>				
Insumo Combustible	Cantidad Total (T/mes)			Peligrosidad				Uso	Almacenamiento																														
		Tipo	Clase																																				
Aceite dieléctrico	0,004	Líquido Inflamable	3	Lubricar motores de combustión interna	Contenedor en bodega SUSPEL																																		
Grasa lubricante	0,003	Sustancias peligrosas varias	9	Protección contra desgaste de piezas en movimiento	Contenedor en bodega SUSPEL																																		
Pinturas bituminosas	0,003	Sustancias peligrosas varias	9	Aislante superficies metálicas y de hormigón	Contenedor en bodega SUSPEL																																		
Espuma de poliuretano	0,020	Líquido inflamable	3	Aislante de superficies varias	Contenedor en bodega SUSPEL																																		
<b>Total</b>	<b>0,03</b>																																						



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estará claramente delimitada y rotulada según clases de peligrosidad con el símbolo respectivo en base a lo establecido en la norma NCh 2.190.</li> <li>• Los tambores de aceite que se almacenen se ordenarán sobre pallets o estanterías tipo rack, segregadas, independientes o separadas según su clasificación específica e incompatibilidad.</li> <li>• El almacenamiento no obstruirá las vías de ingreso y evacuación.</li> <li>• La bodega contará con señalizaciones (letreros) que indiquen la clasificación de los productos almacenados.</li> <li>• Asimismo, se procurará que las empresas trasportistas cuenten con autorización y los rótulos respectivos en el vehículo de carga.</li> </ul>
--	--

#### 4.8. Fase de cierre

##### 4.8.1. Partes, obras y acciones

###### 4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
<b>Nombre</b>	
	Instalación de faenas.

###### 4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento de la infraestructura	<p><u>Desmantelamiento de la planta:</u> Durante la fase de cierre se realizará el retiro de todas las estructuras permanentes del Proyecto, es decir, las unidades generadoras de energía, y las obras complementarias a la generación.</p> <p><u>Desmantelamiento de la subestación (SE):</u> No se considera explícitamente una fase de cierre, durante el período de duración de la vida útil del Proyecto la subestación vaya siendo actualizada tecnológicamente con la finalidad de prolongar su vida útil. Si al fin de la vida útil del proyecto no existiese un uso alternativo para el centro, se procederá a retirar la infraestructura y equipos, reutilizándolos o vendiéndolos.</p> <p><u>Desmantelamiento de las obras de conexión de la línea de alta tensión:</u> No se considera explícitamente una fase de cierre. Si al fin de la vida útil del Proyecto no existiese uso alternativo para la línea de transmisión eléctrica, se procederá a retirar toda la infraestructura reutilizándola o vendiéndola.</p> <p><u>Retiro de señalización:</u> Al término de la fase de cierre se realizará el retiro de la señalética vial utilizada al interior de las instalaciones y que fueron utilizadas en la fase de operación.</p> <p>Una vez implementada la fase de cierre no existirá ninguna obra o estructura que permanezca en el terreno, todo será desmontado y enviado a disposición final según corresponda.</p>
Restauración de las geoformas o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental.	<p>De acuerdo con lo indicado en Adenda Complementaria, respuestas 9 y 10, la ejecución del Proyecto requiere la realización de actividades de despeje de vegetación, movimiento de tierras y compactación de suelo durante la fase de construcción, interviniendo 337,68 ha, de las cuales 285,20 ha serán revegetadas por el Plan de Revegetación.</p> <p>A continuación, se detallan las acciones de restauración de suelo y flora y vegetación de la fase de cierre:</p> <p><u>Restauración suelo:</u> Al fin de su vida útil, se implementará la fase de cierre, en la que se ejecutará el desmantelamiento de las estructuras. Una vez retiradas las instalaciones, se</p>



recuperará la geoforma del lugar, para ello se procederá a rellenar las áreas excavadas y descompactar el suelo mediante arado, lo que facilitará la posterior revegetación activa. Se pasará un arado subsolador a una profundidad mínima de 0,5 m con un tractor de potencia mayor a 70 HP en la totalidad del trazado de caminos internos PFV y de acceso a torres LAT. Esta labor se realizará con el suelo seco en verano para favorecer el resquebrajamiento del perfil, con al menos dos pasadas de arado subsolador.

La efectividad del resquebrajamiento a la profundidad indicada se realizará inmediatamente tras el paso de la maquinaria insertando una varilla metálica graduada al suelo cada 20-30 m a lo largo de un transecto en zig-zag, debiendo penetrar al menos 40 cm de profundidad. De no alcanzar dicha profundidad, se deberá repetir el proceso de subsolado hasta verificar su cumplimiento.

Una vez subsolado, se nivelará empleando retroexcavadora. La efectividad de la nivelación será estimada provisoriamente mediante inspección visual que evidencie la inexistencia de depresiones o montículos en el microrelieve. Luego, se procederá a labrar el suelo con arado de vertedera o de discos, para finalmente micronivelar se pasará una rastra y/o rodillo agrícola. Se debe considerar al menos dos pasadas cruzadas de cada implemento. Esta labor se puede realizar en cualquier época del año, evitando la condición de suelo muy húmedo.

Para comprobar la efectividad final de la medida, muestras indeformadas de 1 kg serán colectadas a 30 cm de profundidad desde 20 sitios (1 muestra por sitio), distribuidos a intervalos regulares en el trazado descompactado. 20 muestras adicionales se colectarán desde sectores cercanos que no hayan sido intervenidos por el Proyecto, a modo de condición de referencia. Se determinará la densidad aparente en laboratorio a todas las muestras, y se considerará éxito de la medida si los suelos descompactados presentan valores similares o menores entre la condición no intervenida y la laboreada. Se considera un rango de tolerancia de 20%, que, de no alcanzarlo en algún sector, se deberá realizar una nueva ejecución y evaluación de arado y rastraje hasta alcanzar la condición inicial.

Adicionalmente, y para verificar que no se afectaron propiedades químicas del suelo, a las muestras colectadas se determinará pH, conductividad eléctrica y relación de absorción de sodio. De ocurrir una variación mayor a 20% entre la condición intervenida y la referencia, se diseñará un plan de recuperación específico que será informado a la autoridad.

Como medio de verificación del cumplimiento de la restauración de suelo, se entregará a la SMA un informe documentando las acciones restauradoras aplicadas y de los niveles finales alcanzados próximos a la condición de referencia. El informe incluirá resultados de laboratorio, registro fotográfico de las labores realizadas y facturas que acrediten el arriendo de maquinaria.

Restauración de vegetación: La estrategia recomendada será la revegetación activa de las áreas impactadas de pradera silvestre, con la meta de alcanzar una cobertura final del 50% respecto a la cobertura previa al Proyecto, abarcando acciones como la siembra de una bomba de semillas, riego y fertilización, además, del manejo adecuado de las semillas.

Para recuperar la vegetación arbustiva del matorral, se llevará a cabo la plantación de especies arbustivas nativas, buscando lograr una cobertura del 50% en términos de individuos jóvenes, en relación con la vegetación previa a la ejecución del Proyecto. Se aplicarán medidas complementarias para apoyar el proceso de revegetación, tales como la fertilización y el cuidado de los retoños.

En lo que respecta a la restauración de la vegetación arbórea, se prevé la plantación de árboles con el fin de conseguir un 20% de cobertura de copa respecto a la vegetación previa a la ejecución del Proyecto. Se priorizarán especies nativas y/o endémicas durante el primer semestre del plan. Si no se alcanzan los resultados esperados, se tomarán nuevas acciones correctivas en los semestres posteriores, como el uso de fertilizantes y la gestión de los retoños.



	<p>El monitoreo se realizará a través de parcelas forestales cada seis (6) meses durante el primer año, y posteriormente de forma anual hasta alcanzar los objetivos de éxito establecidos. Este seguimiento podrá llevarse a cabo mediante observación visual, drones u otros métodos adecuados. Se calculará el índice de éxito de cada medida y se entregará un informe a la SMA dentro de un plazo máximo de 30 días después de cada monitoreo.</p> <p>Las acciones correctivas para la revegetación de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas se implementarán durante un período de hasta 5 años a partir del inicio de las medidas, realizándose ajustes semestrales a partir del comienzo del plan de revegetación.</p> <p>Para mayor detalle, revisar el Plan de Revegetación, disponible en Adenda Complementaria, Anexo ADC-07.</p>
--	---

Respecto de la restauración de las geoformas o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental, la Corporación Nacional Forestal (CONAF), en su oficio Ord. N° 95-EA/2025 de fecha 18 de julio de 2025, indica:

*“Respecto de los antecedentes de la respuesta 9, y el detalle del Plan de Restauración, del Anexo ADC-07, de la Adenda Complementaria, se hace presente que este debe considerar la restauración de las 337,68 ha asociadas a la construcción del proyecto y debe incluir las áreas, requeridas para las obras temporales. Estas últimas, en particular las áreas asociadas a las plazas de tendidos que no están incluidas en el “Apéndice 1. Capas Digitales\_Rev0”, deben ser restauradas una vez concluida la etapa de construcción.*

*Se reitera que el plan de revegetación debe ser específico para cada formación afectada, como bosque nativo, formación xerofítica, matorrales, herbazales, o cualquier otra que sea intervenida por el proyecto. En lo que respecta a la restauración de la vegetación arbórea, se debe indicar la densidad de plantación de árboles, e incluir las áreas asociadas al PAS 148, ya que la restauración al cierre es independiente de la reforestación legal. El indicador de éxito para las especies arbóreas debe ser consistentes con la densidad o con la cobertura de copa actual, y para los sectores que constituyen bosque no puede ser inferior a 380 árboles por hectárea y/o al 10 % de cobertura de copa.”*

Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera apropiada la observación planteada por CONAF y de acuerdo con lo establecido en el artículo 19 literal a.7) del Reglamento del SEIA, se recomienda establecer como condición o exigencia que en la fase de cierre para las actividades, obras y acciones para restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad, considerar la restauración de toda la vegetación afectada por el proyecto, por lo que deberá incorporar al Plan de Restauración, lo siguiente:

- Coberturas iniciales y Formaciones a revegetar: Se deberá incorporar las superficies afectas al PAS 148 (31,01 ha) y PAS 151 (21,40 ha).
- Indicador de éxito: Para las especies arbóreas debe ser consistentes con la densidad o con la cobertura de copa actual, y para los sectores que constituyen bosque no puede ser inferior a 380 árboles por hectárea y/o al 10 % de cobertura de copa. Mismo caso con las formaciones xerofíticas, la densidad no deberá ser menor de 300 individuos por ha o 15 % de cobertura arbustiva.

#### 4.8.2. Suministros básicos.

Nombre	Descripción
Agua potable	Se requerirá de agua potable para el consumo y actividades de higiene del personal, durante la fase de cierre. Estas serán provistas a través de camiones aljibe. Adicionalmente, el consumo del personal podrá complementarse con agua envasada en contenedores sellados y dispensadores, abastecidos regular y oportunamente por un contrato con una empresa que cuente con la autorización requerida. Considerando el número máximo de trabajadores y una dotación de 150 l/persona/día se estima un requerimiento de 60.750 l/día equivalente a 60,75 m <sup>3</sup> /día.



	<p>Por otra parte, el agua potable abastecida por camiones aljibes será acumulada en estanques de almacenamiento de 15 a 25 m<sup>3</sup>, siendo estos recargados de forma periódica.</p>																																																																						
Energía Eléctrica	<p>Se requerirá del suministro energético mediante el uso de cinco (5) grupos electrógenos diésel, instalados. Los consumos estimados de energía eléctrica para esta fase y la forma de abastecimiento se detallan en la tabla siguiente:</p> <p>Tabla 4.8.2.1: Requerimientos de grupos generadores para la fase de cierre.</p> <table border="1" data-bbox="646 426 1321 840"> <thead> <tr> <th>Sitio de Requerimiento</th> <th>Fuente</th> <th>Periodo de uso</th> <th>Horas Totales por fuente (h/mes)</th> <th>Meses uso</th> <th>Potencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">IFF 1</td> <td>Grupo generadores</td> <td>Diurno</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Grupo generadores</td> <td>Diurno</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">IIF 2</td> <td>Grupo generadores</td> <td>Diurno</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Grupo generadores</td> <td>Diurno</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Frentes de trabajo CA, PFV y LAT</td> <td>Grupo generadores</td> <td>Diurno</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Tabla ADC-7, página 59.</p>	Sitio de Requerimiento	Fuente	Periodo de uso	Horas Totales por fuente (h/mes)	Meses uso	Potencia	IFF 1	Grupo generadores	Diurno	4	4	60	Grupo generadores	Diurno	2	6	20	IIF 2	Grupo generadores	Diurno	4	4	60	Grupo generadores	Diurno	2	6	20	Frentes de trabajo CA, PFV y LAT	Grupo generadores	Diurno	4	6	10																																				
Sitio de Requerimiento	Fuente	Periodo de uso	Horas Totales por fuente (h/mes)	Meses uso	Potencia																																																																		
IFF 1	Grupo generadores	Diurno	4	4	60																																																																		
	Grupo generadores	Diurno	2	6	20																																																																		
IIF 2	Grupo generadores	Diurno	4	4	60																																																																		
	Grupo generadores	Diurno	2	6	20																																																																		
Frentes de trabajo CA, PFV y LAT	Grupo generadores	Diurno	4	6	10																																																																		
Equipos y maquinaria	<p>En la fase de cierre se requerirá la utilización de maquinarias para efectuar el desmantelamiento de infraestructuras y fundaciones, así como para el transporte y retiro fuera del predio. Para este efecto, las maquinarias y equipos serán en términos generales similares a los previstos para la fase de construcción, no obstante, a menor escala. Se estima la siguiente cantidad de maquinaria a utilizar durante la fase de construcción del proyecto:</p> <p>Tabla 4.8.2.2: Maquinarias y equipos de la fase de cierre del proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="532 1104 1433 1728"> <thead> <tr> <th>Parte/obra</th> <th>Equipos y Maquinarias</th> <th>Cantidad</th> <th>Actividad Asociada</th> <th>Horas Totales Funcionamiento/día</th> <th>Potencia Nominal (Kw)</th> <th>Motor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PFV/LAT</td> <td>Grúa</td> <td>2</td> <td>Retiro de módulos/estructuras/equipos</td> <td>5</td> <td>210</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>PFV</td> <td>Camión pluma</td> <td>2</td> <td>Carga y descarga</td> <td>6</td> <td>179</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>PFV</td> <td>Manipulador frontal</td> <td>2</td> <td>Carga y descarga</td> <td>5</td> <td>75</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>PFV/LAT</td> <td>Subsolador</td> <td>2</td> <td>Descompactación terreno</td> <td>5</td> <td>93</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CA/PFV/LAT</td> <td>Retroexcavadora</td> <td>3</td> <td>Tapado de zanjas/ Limpieza y restauración de terreno</td> <td>6</td> <td>68</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>PFV</td> <td>Minicargador (bobcat)</td> <td>2</td> <td>Carga y montaje</td> <td>6</td> <td>63</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>PFV</td> <td>Grupo electrógeno</td> <td>2</td> <td>Instalación de faenas</td> <td>4</td> <td>48</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>PFV</td> <td>Grupo electrógeno</td> <td>2</td> <td>Instalación de faenas/frente de trabajo</td> <td>2</td> <td>16</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>PFV/LAT</td> <td>Grupo electrógeno</td> <td>1</td> <td>Frente de trabajo</td> <td>2</td> <td>8</td> <td>Diesel</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Tabla ADC-7, página 60.</p>	Parte/obra	Equipos y Maquinarias	Cantidad	Actividad Asociada	Horas Totales Funcionamiento/día	Potencia Nominal (Kw)	Motor	PFV/LAT	Grúa	2	Retiro de módulos/estructuras/equipos	5	210	Diesel	PFV	Camión pluma	2	Carga y descarga	6	179	Diesel	PFV	Manipulador frontal	2	Carga y descarga	5	75	Diesel	PFV/LAT	Subsolador	2	Descompactación terreno	5	93		CA/PFV/LAT	Retroexcavadora	3	Tapado de zanjas/ Limpieza y restauración de terreno	6	68	Diesel	PFV	Minicargador (bobcat)	2	Carga y montaje	6	63	Diesel	PFV	Grupo electrógeno	2	Instalación de faenas	4	48	Diesel	PFV	Grupo electrógeno	2	Instalación de faenas/frente de trabajo	2	16	Diesel	PFV/LAT	Grupo electrógeno	1	Frente de trabajo	2	8	Diesel
Parte/obra	Equipos y Maquinarias	Cantidad	Actividad Asociada	Horas Totales Funcionamiento/día	Potencia Nominal (Kw)	Motor																																																																	
PFV/LAT	Grúa	2	Retiro de módulos/estructuras/equipos	5	210	Diesel																																																																	
PFV	Camión pluma	2	Carga y descarga	6	179	Diesel																																																																	
PFV	Manipulador frontal	2	Carga y descarga	5	75	Diesel																																																																	
PFV/LAT	Subsolador	2	Descompactación terreno	5	93																																																																		
CA/PFV/LAT	Retroexcavadora	3	Tapado de zanjas/ Limpieza y restauración de terreno	6	68	Diesel																																																																	
PFV	Minicargador (bobcat)	2	Carga y montaje	6	63	Diesel																																																																	
PFV	Grupo electrógeno	2	Instalación de faenas	4	48	Diesel																																																																	
PFV	Grupo electrógeno	2	Instalación de faenas/frente de trabajo	2	16	Diesel																																																																	
PFV/LAT	Grupo electrógeno	1	Frente de trabajo	2	8	Diesel																																																																	

#### 4.8.3. Emisiones y efluentes



71  
 Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165947519>

#### 4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera.																											
Nombre	Descripción																										
Emisiones a la atmósfera.	<p>En Adenda Complementaria, Anexo ADC-16, se presenta un Inventario de Emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, cuyos resultados se presentan a continuación:</p> <p>Tabla 4.8.3.1.1: Emisiones atmosféricas, fase de cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th colspan="8">Emisiones ton/año)</th> </tr> <tr> <th>NH<sub>3</sub></th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>SO<sub>x</sub></th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>MP<sub>2,5</sub> Total</th> <th>MP<sub>10</sub> Total</th> <th>MPS Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>42</td> <td>0,018</td> <td>2,053</td> <td>0,294</td> <td>0,061</td> <td>6,358</td> <td>2,453</td> <td>13,218</td> <td>50,649</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Tabla ADC-10, página 70.</p> <p>Considerando que las emisiones de la fase de cierre serán de menor magnitud que la fase de construcción (peor escenario), se estima que no se superarán los límites máximos establecidos en las normas de calidad del aire primaria y de referencia utilizada, del mismo modo que se presenta en la Tabla 4.6.4.1 del ICE.</p>	Año	Emisiones ton/año)								NH <sub>3</sub>	CO	COV	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	MP <sub>2,5</sub> Total	MP <sub>10</sub> Total	MPS Total	42	0,018	2,053	0,294	0,061	6,358	2,453	13,218	50,649
Año	Emisiones ton/año)																										
	NH <sub>3</sub>	CO	COV	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	MP <sub>2,5</sub> Total	MP <sub>10</sub> Total	MPS Total																			
42	0,018	2,053	0,294	0,061	6,358	2,453	13,218	50,649																			

#### 4.8.3.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.8.3.2. Emisiones líquidas.	
Nombre	Descripción
Aguas servidas.	Los residuos líquidos correspondan básicamente aguas servidas generadas por los 405 trabajadores <i>peak</i> , durante el uso de los servicios higiénicos. Se estima una generación de 972 m <sup>3</sup> /mes.

#### 4.8.3.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.8.3.3. Ruido.	
Nombre	Descripción
Ruidos receptores humanos	<p>En Adenda Complementaria, Anexo ADC-08 se presenta la actualización del informe Ruido y Vibraciones.</p> <p>En la fase de cierre se realizará principalmente el desmantelamiento de las construcciones permanentes, desarme y retiro de edificaciones e infraestructuras, levantamiento de radieres y concretos superficiales, restauración del terreno, entre otros.</p> <p>Se espera que los niveles de ruido sean similares o inferiores que lo definido para la fase de construcción, descrito en el numeral 4.6.4.3 del ICE. Por lo que se consideraron las mismas acciones de control, obteniendo los siguientes resultados:</p>



Tabla 4.8.2.3.1: Nivel proyectado para receptores- Fase de Cierre.

Receptor	Altura [m]	NPS dB[A] modelado Escenario 3 - Con Medidas de Control	Limite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
		Diurno	Diurno	Diurno
R01_A	1,5	53	55	SI
R02_A	1,5	43	65	SI
R03_A	1,5	50	57	SI
R04_A	1,5	40	57	SI
R05_A	1,5	43	57	SI
R06_A	1,5	42	54	SI
R07_A	1,5	37	55	SI
R08_A	1,5	10	53	SI
R09_A	1,5	10	55	SI
R09_B	4	10	55	SI
R10_A	1,5	10	59	SI
R11_A	1,5	10	59	SI
R11_B	4	10	59	SI
R12_A	1,5	10	59	SI
R12_B	4	10	59	SI
R13_A	1,5	10	57	SI
R14_A	1,5	10	65	SI
R15_A	1,5	10	57	SI
R16_A	1,5	10	65	SI
R17_A	1,5	10	65	SI
R18_A	1,5	10	48	SI
R19_A	1,5	39	48	SI
R20_A	1,5	39	44	SI

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 44.

En conclusión, durante la fase de cierre del Proyecto bajo un escenario desfavorable y aplicando acciones de control, se obtendrían niveles de ruido por debajo de lo establecido por la normativa vigente D.S. N°38/11 del MMA en todos los receptores evaluados asegurando el cumplimiento de los límites.

Ruido receptores fauna

Para el análisis de ruido en fauna, se utilizan los mismos receptores y acciones de control de la fase de construcción descritos en el numeral 4.6.4.3 del ICE.  
A continuación, se presentan los resultados de los frentes de ruido para esta fase y evaluados para receptores de fauna:



Tabla 4.8.2.3.2: Niveles proyectados en receptor fauna nativa, fase de cierre.

Punto Evaluación Fauna	NPS dB[A] modelado Escenario 4 - Con Medidas de Control		Umbral Conductual		Cumplimiento Umbral Conductual	
	Aves y Mamíferos - dB[A]	reptiles - dB[C]	Aves y Mamíferos - dB[A]	reptiles - dB[C]	Aves y Mamíferos	reptiles
PF01_A	58	72	68	75	SI	SI
PF02_A	53	66	68	75	SI	SI
PF03_A	56	69	68	75	SI	SI
PF04_A	58	69	68	75	SI	SI
PF05_A	61	72	68	75	SI	SI
PF06_A	62	73	68	75	SI	SI
PF07_A	56	69	68	75	SI	SI
PF08_A	61	71	68	75	SI	SI
PF09_A	60	75	68	75	SI	SI
PF10_A	60	73	68	75	SI	SI
PF11_A	62	74	68	75	SI	SI
PF12_A	59	72	68	75	SI	SI
PF13_A	59	73	68	75	SI	SI
PF14_A	59	72	68	75	SI	SI
PF15_A	44	59	68	75	SI	SI
PF16_A	52	67	68	75	SI	SI
PF17_A	53	69	68	75	SI	SI
PF18_A	61	74	68	75	SI	SI
PF19_A	55	68	68	75	SI	SI
PF20_A	56	64	68	75	SI	SI
PF21_A	51	70	68	75	SI	SI

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-08, Tabla 47.

Se observa que no se superarán los umbrales establecidos por el Criterio “Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” del SEA para los receptores asociados a fauna nativa.

#### 4.8.3.4. Otras Emisiones.

Tabla 4.8.3.4. Otras emisiones.

Nombre	Descripción
Vibraciones	Considerando que las vibraciones de la fase de cierre serán de menor magnitud que la fase de construcción (peor escenario), se estima que existirá cumplimiento de las normativas de referencia, del mismo modo que se presenta en la Tabla 4.6.4.4 del ICE.

#### 4.8.4. Residuos

##### 4.8.4.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.8.4.1. Residuos no peligrosos.

Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios.	<p>Los residuos domésticos y asimilables a domésticos corresponderán principalmente a aquellos generados por el contingente de trabajadores en esta fase. Estos residuos estarán constituidos por restos de comida, envases, papeles, cartones, etc.</p> <p>De forma conservadora, se considera una tasa de generación de 1 kg/persona/día, teniendo en cuenta el número de total de trabajadores previsto, se estima la generación de 405 kg/persona/día lo que equivale a 0,4 ton/día.</p> <p>Con el fin de evitar la dispersión de residuos, éstos serán almacenados en contenedores con tapa en recinto de disposición temporal al interior de las faenas. Se estima una frecuencia de retiro mínima de al menos 2 a 3 veces/semana en el peak, los cuales serán dispuestos en sitios autorizados.</p>



Residuos industriales peligrosos.	<p>sólidos no</p> <p>Entre las labores de cierre se considera la desmantelación de equipos e instalaciones y demolición de estructuras, para lo cual se estima una tasa de 26,88 m<sup>3</sup>/día. Los residuos sólidos de estas actividades estarán constituidos por escombros, fierros, tuberías, cables, maderas, entre otros.</p> <p>Los materiales reciclables podrán ser vendidos a terceros o reutilizados en otras faenas, mientras que aquellos que no posean un valor comercial o no sean utilizados posteriormente, serán destinados a sitios de disposición final autorizados.</p> <p>Se mantendrá un registro de las empresas contratistas a cargo de la realización del retiro y manejo de los residuos, donde se indicará número de resolución de autorización, fecha de retiro, tipo y cantidad de residuo, y sitio de destino. En caso de existir algún excedente de material de excavaciones, éste será esparcido en forma homogénea en el terreno sin afectar predios colindantes.</p>
-----------------------------------	--

#### 4.8.4.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.4.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	<p>Estos residuos corresponderán a aceites usados, lubricantes, filtros de aceite, baterías, módulos FV, guaipes, tubos fluorescentes, envases y materiales contaminados que hayan estado en contacto con sustancias peligrosas, la tasa de generación estimada es de 103,09 ton/día.</p> <p>Se considerará lo indicado en la Circular B32 N°2516 con fecha 01 de junio de 2022 de la Subsecretaría de Salud Pública, respecto de la peligrosidad de los paneles fotovoltaicos.</p> <p>Respecto de las baterías BESS, se coordinará su retiro con terceros autorizados para su correcto traslado y manejo.</p> <p>En general, el retiro de los residuos se llevará a cabo mediante empresas autorizadas, quienes se encargarán de trasladarlos hasta un sitio de disposición final autorizado.</p>

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

Tabla 4.8.4.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Nombre	Descripción
Combustible	<p>Se requerirá de petróleo diésel para los equipos y maquinarias considerados, por lo tanto, para su funcionamiento se contará con un suministro semanal de combustible en camiones tanque, servicio que será desarrollado por empresas debidamente autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, las que transferirán el combustible en la zona señalada en la instalación de faenas como “zona de descarga de combustible”, preparada para dicha actividad.</p>

### 5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

#### 5.1. Salud de la población.

Tabla 5.1. Salud de la población.	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de los niveles de ruido.</li> </ul>
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Nombre del Impacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de concentraciones de material particulado y gases.</li> </ul>



Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de escarpe de terreno, excavación, movimiento de tierra, tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados, combustión de motores de maquinarias y de los grupos electrógenos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

## 5.2. Recursos naturales renovables

### 5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución temporal capacidad del suelo.</li> <li>Compactación de suelo.</li> </ul>
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de limpieza y despeje para la implementación de las partes y obras del Proyecto, zona de servidumbre de poste o torres, caminos de accesos a estructuras, caminos del Proyecto (internos y acceso a estructuras).
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.

### 5.2.2. Biota

#### 5.2.2.1. Flora

Tabla 5.2.2.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de cobertura vegetal.</li> <li>Pérdida de individuos de flora en categoría de conservación.</li> <li>Alteración de hábitat de bosque nativo de preservación.</li> </ul>
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de limpieza y despeje para la implementación de las partes y obras del Proyecto, zona de servidumbre de poste o torres, caminos de accesos a estructuras, caminos del Proyecto (internos y acceso a estructuras).
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.

#### 5.2.2.2. Fauna

Tabla 5.2.2.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modificación, alteración o pérdida de hábitats para fauna terrestre.</li> <li>Pérdida de individuos de baja movilidad por la ejecución de las obras.</li> <li>Afectación sobre individuos de aves a causa de la Línea de Alta Tensión.</li> </ul>
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras y partes, especialmente el acondicionamiento del terreno para la construcción o habilitación de las partes y obras del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción.

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de concentraciones de material particulado y gases.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de los niveles de ruido.</li> </ul>
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Se identificaron grupos humanos en las proximidades del Proyecto, en específico, se identifican en el Estudio de Medio Humano, así como en los informes de ruido, y emisiones atmosféricas. De acuerdo con el informe de ruido (Adenda Complementaria, Anexo ADC-08), el receptor más cercano se encuentra a 3 metros.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<p>Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán emisiones a la atmósfera, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.3.1 del ICE. El peor escenario de emisiones ocurrirá en la fase de construcción y se implementarán acciones para controlar la emisión de contaminantes, según se indica en el numeral 4.6.4.1 del ICE.</p> <p>De los resultados de la modelación de emisión de dispersión de contaminantes a la atmósfera, durante la fase construcción, el aporte en los receptores sensibles identificados en el área de influencia por la emisión de material particulado y gases de combustión no superarán los valores límites de las normas de calidad primaria vigentes. Por lo anterior, se prevé que la emisión de material particulado y gases de combustión no generará riesgo a la salud de la población.</p>
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<p>Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.3.3 del ICE.</p> <p>Conforme a los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los receptores analizados en sectores habitados del área de influencia del Proyecto, no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, considerando las acciones de control, cierres perimetrales, barreras acústicas móviles, restricción de maquinaria y plan de gestión de ruido.</p> <p>Por lo anterior, se prevé que la emisión de ruido no generará riesgo a la salud de la población.</p>
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<p><u>Vibraciones</u></p> <p>Durante la construcción y cierre del Proyecto se generarán vibraciones, según se detalla en los numerales 4.6.4.4 y 4.8.3.4 del ICE.</p> <p>De los resultados de la modelación de vibraciones se obtiene que durante la construcción (peor escenario en el año 1), se producirá cumplimiento en todos los receptores a los límites por molestia de la guía técnica FTA (<i>Transit noise and vibration impact assessment</i>) al implementar medidas de control de vibración.</p> <p><u>Campos electromagnéticos</u></p> <p>Según se detalla en el numeral 4.7.5.4 del ICE, los campos electromagnéticos generados por la línea de transmisión eléctrica y la subestación no superarán los límites establecidos en la norma de referencia utilizada.</p> <p>Por lo anterior, se prevé que no se generará riesgo a la salud de la población por vibraciones y campos electromagnéticos.</p>



<p>d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>	<p>Los residuos sólidos generados en las distintas fases del proyecto serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.4 del ICE.</p> <p>Los efluentes generados en las distintas fases del proyecto serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.3.2 del ICE.</p> <p>Por lo que, el proyecto no generará o presentará riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.</p>
<p>El proyecto no generará un riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.</p>	

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

<p>Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución temporal capacidad del suelo.</li> <li>• Compactación de suelo.</li> <li>• Pérdida de cobertura vegetal.</li> <li>• Pérdida de individuos de flora en categoría de conservación.</li> <li>• Alteración de hábitat de bosque nativo de preservación.</li> <li>• Modificación o pérdida de hábitats para fauna terrestre.</li> <li>• Afectación sobre individuos de aves a causa de la Línea de Alta Tensión.</li> </ul>
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:</p>	
<p>Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>	<p>De acuerdo con el informe de flora y vegetación (Adenda Complementaria, Anexo ADC-13), en el área de influencia del Proyecto, se identifican siete (7) unidades de bosque entre las torres y cercanas a caminos de acceso en el área de generación. Estas unidades tienen presencia de especies amenazadas tales como <i>Citronella mucronata</i> (Naranjillo), <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán) y <i>Beilshmiedia miersii</i> (Belloto del norte).</p>
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>A partir de lo descrito en Adenda, Anexo AD-10 Actualización del Estudio de Suelo, las obras del Proyecto referidas al área del Parque Fotovoltaico y su servidumbre de acceso, utilizarán 342 ha de Suelos con Capacidad de Uso clase IV y 16,6 ha con Capacidad de Uso clase VI. El factor limitante corresponde principalmente a bajo volumen de agua aprovechable que puede contener el suelo y su baja permeabilidad por la presencia de horizontes cementados en profundidad, lo que acumula arcillas y limita la profundización de raíces. Secundariamente, aparecen sectores con alta pedregosidad y pendientes inclinadas al margen de quebradas.</p> <p>En cuanto a la LAT, se señala que se prevé generar la pérdida de suelo en aquellas superficies donde se construirán obras permanentes como las bases de torres, caminos y canchas de tendido. De acuerdo con el informe, un total de 2,096 ha se localizará en suelos con capacidades de uso IV, le sigue un 0,246 ha para los suelos de clase II. Si bien el 0,06% del Proyecto se localizará en suelos con alta productividad agrícola, como clase II, se descarta que los efectos sean significativos</p>



dado que las torres se emplazarán en plataformas de 25 m<sup>2</sup> cada una y distantes entre sí, por lo cual, no se considera una pérdida significativa de suelo cultivable. Finalmente, le siguen los suelos clase VI con 0,166 ha y clase III con 0,092 ha.

En cuanto a los servicios ecosistémicos e impactos ambientales identificados en el área (Anexo AD-10 Condición Biológica del Suelo de la Adenda), se prevé un impacto no significativo por compactación e impermeabilización de suelo en trazado de caminos, lo que repercute en funciones ecosistémicas derivadas de la pérdida de cobertura herbácea (erosión, secuestro de carbono, regulación hídrica, ciclaje de nutrientes). Sin embargo, estas variaciones se dan en un área reducida sólo en las fases de construcción y operación de los caminos, recuperándose posteriormente en la fase de cierre. A pesar de identificar cambios en los servicios ecosistémicos, su magnitud y extensión son poco significativas a nivel comunal.

En la Adenda, Anexo AD-10a Estudio de Suelo, AD-10b Informe de Erosión y el AD-10c Condición Biológica del Suelo (CBS), se señala que el Proyecto supone impactos no significativos al suelo por compactación de caminos, limitados solo a las reducidas áreas que serán alteradas, siendo un impacto no significativo, temporal, localizado y reversible al cierre del Proyecto. Además, se debe considerar que las obras del Proyecto, como los paneles fotovoltaicos, se fijan sobre estacas (hincas) al suelo, por tanto, no existirá intervención en el perfil ni detrimento de su condición química ni física durante las fases del Proyecto, es decir, no variará su profundidad, pendiente, textura, estructura, pedregosidad, drenaje, alcalinidad, entre otros.

Por otro lado, a fin de evitar la generación de procesos erosivos, el titular incorporará y mantendrá una cobertura del suelo para evitar el impacto directo de la lluvia sobre el suelo erodable. Para proveer esta protección al suelo se considera: i) minimizar la remoción de vegetación existente; ii) establecer mulch sobre el suelo, además de distribuir sobre el terreno los cortes de vegetación a realizar; y iii) realizar siembra de especies forrajeras naturalizadas en la zona según condiciones agroclimáticas, pudiendo esta última acción ser innecesaria si el suelo alcanza una cobertura mayor a 40% de pastos (SAG, 2005) por efecto de la exclusión de ganado al instalar el cerco perimetral.

Respecto de lo anterior y empleando los criterios expuestos en la “Guía Evaluación Ambiental Recurso Natural Suelo D-RNN-EIA-PR-005” del Servicio Agrícola y Ganadero (2019), es posible señalar que no existirá pérdida de suelo por emplazamiento permanente de obras, ni perderá su capacidad de sustentar biodiversidad por escarpe, degradación, erosión, impermeabilización, compactación o contaminación, considerando que los paneles fotovoltaicos se disponen sobre el suelo, sin modificar el perfil en sí mismo.

En el Adenda Complementaria, Anexo ADC-15 Actualización de Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV), se presenta el CAV “Control de erosión”, cuyo objetivo es detectar la activación de procesos erosivos e implementar manejos correctivos en caso de ocurrencia (ver Tabla 11.1.15 del ICE).

En Adenda Complementaria, Anexo ADC-07, se presenta un Plan de Revegetación para la Fase de Cierre. Este Plan tiene como objetivo establecer las actividades que se seguirán una vez finalizada la fase de operación del Proyecto, para compensar el efecto del escarpe y compactación sobre el suelo.

Por otra parte, se presentaron los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 160, conforme se describe en la Tabla 10.2.8 del ICE.

Por lo anterior, el Proyecto no generará un impacto adverso significativo respecto de este objeto de protección.



b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

### Flora y Vegetación

En Adenda Complementaria, Anexo ADC-13 Actualización Flora y Vegetación, se entrega el informe para el componente flora y vegetación, donde se indica que, el Área de Estudio del Proyecto, se ubica sobre lomajes de pendientes suaves y en extensas superficies planas de secano con una formación de “Matorral estepario Costero”, formación de arbustos bajos de hojas duras, a veces reducidos, que se distribuyen sobre las grandes terrazas costeras y en las laderas de los macizos montañosos cercanos al océano. Considerando lo expuesto por Luebert y Plissock (2017) en su “Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile”, el Área de Estudio del Proyecto se enmarca en dos (2) pisos vegetaciones correspondientes a: “Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Cryptocarya alba* y *Peumus boldus*” y “Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithrea caustica* y *Cryptocarya alba*.”

En la prospección de terreno se identificaron un total de nueve (9) usos de suelo, siendo los de mayor representatividad el correspondiente a matorrales, el cual abarca una superficie de 746,39 hectáreas (75,42%) y el de bosque nativo, el cual abarca 132,05 hectáreas (13,34%). Esto, en relación con la superficie de 989,67 hectáreas correspondientes a la superficie definida para el área de influencia.

Respecto a la flora registrada en el área de influencia, la riqueza se estimó en 92 tasas de plantas vasculares, siendo las familias con mayor representatividad *Asteraceae*, y *Solanaceae* con 19 y 4 tasas, respectivamente. En cuanto a los tipos biológicos, se identificaron mayoritariamente individuos herbáceos que acompañaban a la vegetación de tipo arbustiva y arbórea.

De acuerdo con el origen geográfico, la flora vascular está compuesta mayoritariamente por especies nativas y endémicas, las cuales abarcan un 95,78% (88 especies), seguidos de las especies introducidas con un 4,22% (04 especies).

De las singularidades ambientales, se identifican siete (7) unidades de Bosque Nativo de Preservación (BNP) según se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 6.2.1: Unidades Bosque nativo de preservación presentes en el Proyecto.

Formación	Superficie (ha) de la unidad	Estructura
Bosque nativo de preservación de <i>Acacia caven</i>	7,43	Área de Generación
Bosque nativo de preservación de <i>Acacia caven</i> y <i>Porlieria chilensis</i>	10,04	Área de Generación
Bosque nativo de preservación <i>Cryptocarya alba</i> , <i>Schinus latifolius</i> y <i>Peumus boldus</i>	1,54	Torre 28 y 29
Bosque nativo de preservación de <i>Schinus laffolius</i> y <i>Beilshmeidia miersii</i>	9,45	Torre 46 y 47
Bosque nativo de preservación de <i>Senna candolleana</i>	1,74	Torre 46 y 47
Bosque nativo de preservación de <i>Senna candolleana</i> y <i>Beilshmeidia miersii</i>	6,46	Torre 46 y 47
Bosque nativo de preservación de <i>Schinus latifolius</i> y <i>Lithrea caustica</i> con <i>Beilshmeidia miersii</i>	2,54	Torre 48 y 49

Fuente: Adenda, Anexo AD-02, Apéndice 1, Tabla 1.

Respecto de la presencia de BNP en el área de generación y la LAT, se abordará de la siguiente manera:

Bosque nativo de preservación de *acacia caven* y *porlieria chilensis* en área de generación, sector quebrada Maricunga: El proyecto utilizará un camino existente que atraviesa la quebrada Maricunga, sin realizar nuevas obras, considerando sólo vehículos menores como camionetas 4x4, excluyendo completamente el tránsito de vehículos pesados o de carga, con el fin de no intervenir más allá de los límites de dicho camino existente. Los vehículos pesados circularán por un segundo camino existente, que funcionará como *By-pass* durante todas las fases del Proyecto, el que

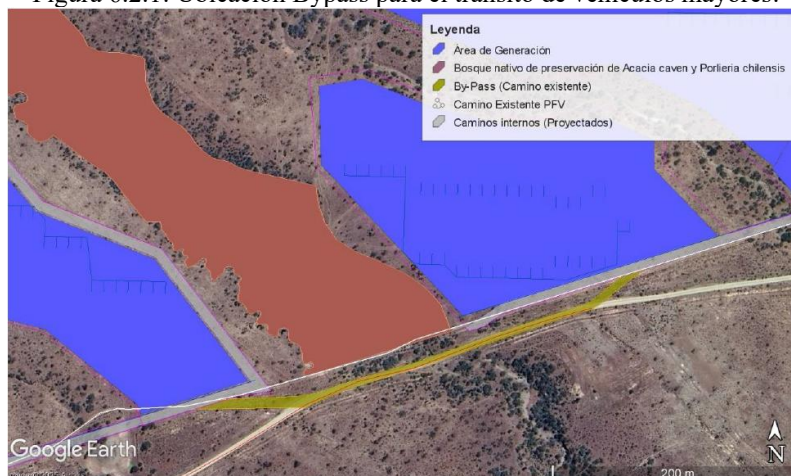


cuenta con ancho (presenta más de 5 metros de ancho y fue construido hace más de 15 años) y características adecuadas para el tránsito de vehículos mayores.

Adicionalmente se implementarán medidas de control de polvo, como:

- a) Humectación periódica con camiones aljibe.
- b) Límites de velocidad (<30 km/h) para todo el tránsito vehicular. En este sector, a ambos accesos al by-pass se colocará señalética que limitará la velocidad a 30 km/h, a fin de minimizar que la circulación de vehículos suspenda material particulado.
- c) Uso de mallas de contención en taludes o sectores cercanos a vegetación sensible, según corresponda.

Figura 6.2.1: Ubicación Bypass para el tránsito de vehículos mayores.

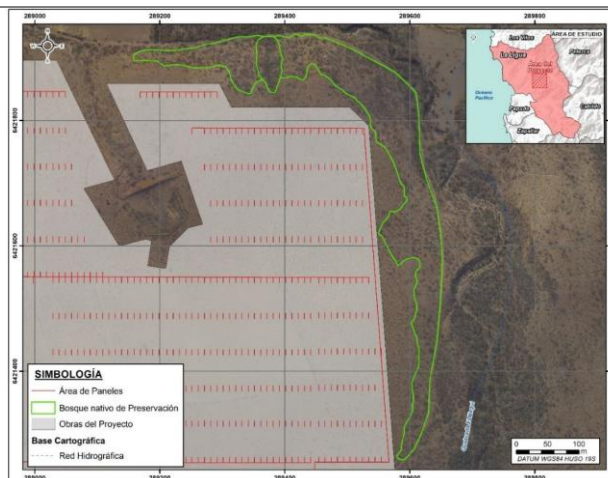


Fuente: Adenda Complementaria, Tabla ADC-39, página 167.

Bosque nativo de preservación de *acacia caven*, en área de generación, sector “noreste” del Proyecto: de acuerdo a lo indicado en Adenda Complementaria respuesta 24, el Titular modificó el layout del proyecto, reduciendo el área de generación, al establecer un buffer de protección de 10 metros en torno al límite de la formación, el cual será incorporado como área de exclusión operativa dentro del proyecto, además de incluir la restricción del tránsito de maquinaria pesada y del desarrollo de actividades constructivas en toda la franja de resguardo establecida. Lo anterior, para evitar impactos, tales como, alteración de la cobertura vegetal adyacente, compactación de suelos, drenaje superficial y afectación al hábitat de especies vegetales o faunísticas asociadas.

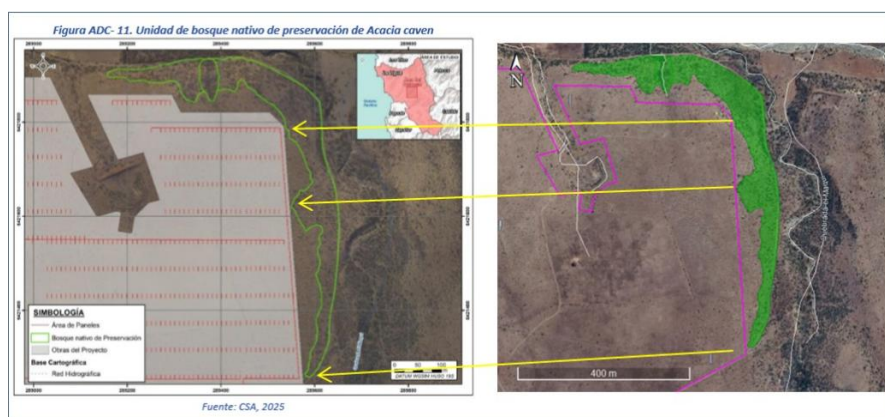
Figura 6.2.2: Unidad de bosque nativo de preservación de *Acacia caven*.





Fuente: Adenda Complementaria, Figura ADC-11.

Al respecto, la Corporación Nacional Forestal CONAF, en su oficio ordinario 95-EA/2025 de fecha 18 de julio de 2025, indica: *“Respecto de los antecedentes de la respuesta 24, de la Adenda complementaria, se hace presente que las modificaciones que se mencionan en dicha respuesta, no están suficientemente justificadas, para asegurar la no alteración del Bosque nativo de preservación colindante al proyecto, sino que además, de la revisión de las capas de trazado actualizado del proyecto, la COT actualizada, y la simple observación del Figura ADC- 11. Unidad de bosque nativo de preservación de Acacia cavem, es evidente que el proyecto se ubica a menos de 2 metros del límite definido para la formación vegetal reconocida como bosque nativo de preservación, lo que es claramente contradictorio con la intención declarada de “modificar el diseño del Proyecto, con el objetivo de: - Eliminar cualquier intervención directa sobre formaciones calificadas como BNP. - Evitar impactos indirectos significativos, tales como alteración de la cobertura vegetal adyacente, compactación de suelos, drenaje superficial y afectación al hábitat de especies vegetales o faunísticas asociadas.*



*Dado lo anterior, esta Corporación no puede dar su conformidad al proyecto, de acuerdo al trazado definido en la Adenda complementaria, ya que no se asegura la no alteración del hábitat de los ejemplares de guayacán presentes en el Bosque nativo de preservación, ubicado al Noreste del proyecto y por lo tanto no es posible descartar la aplicación del PAS 150.*



*Se reitera que, para descartar la afectación del Bosque nativo de preservación, se requiere además de la modificación efectiva del trazado del proyecto, que se justifique técnicamente la distancia necesaria, para asegurar que no se afectará esa unidad vegetal, medidas que den garantías que, durante la ejecución del proyecto, no se producirán efectos, asociados a material particulado, derrames, compactación, tránsito de personas, etc.”*

Al respecto, la Dirección Regional del SEA región de Valparaíso, considera apropiada las observaciones planteadas por los organismos competentes y de acuerdo con lo establecido en el artículo 19 literal d) del Reglamento del SEIA, donde para efectos de que las medidas y/o acciones que se implementen para hacerse cargo de los impactos no significativos o aquellos asociados a verificar que no se generan impactos significativos, se recomienda establecer como condición o exigencia para ejecutar el Proyecto, la actualización del layout del Proyecto con una zona de exclusión de obras en el área de parque fotovoltaico y monitoreo fitosanitario del BNP, conforme se presenta en la Tabla 11.2.1 del ICE.

Bosque de preservación en la LAT: Respecto del BNP cercano a las obras de la LAT, en Adenda, Anexo AD-02 “Actualización Art 11”, Apéndice 1, informe “Análisis de Afectación de Bosque Nativo de Preservación (BNP)”, se presenta el análisis de distancias verticales, donde se realizó una comparación de las alturas teóricas potenciales de las especies que conforman tanto unidades de bosque nativo como BNP, versus las alturas efectivas en terreno. Los resultados del análisis indican que, si bien la línea de transmisión pasará sobre las unidades de BNP, en todos los puntos muestreados, la altura de los árboles que conforman la unidad no superará la cota de las líneas de transmisión eléctrica proyectadas. La diferencia mínima entre el conductor y el dosel de las unidades de bosque nativo de preservación será de 7,28 metros, mientras que la máxima será de 19,86 metros. En Adenda, Anexo AD-01, Apéndice 1, se presenta procedimiento de tendido cuerda con dron, el cual evitará el desplazamiento de personal sobre estas áreas sensibles evitando la intervención sobre la vegetación del sector u áreas de interés, así como también el arrastre sobre el suelo de la cuerda guía.

El titular presenta un Compromiso Ambiental Voluntario, CAV – 19: “Protección Bosque Nativo de Preservación”, detallado en la Tabla 11.1.19 del ICE.

Por otra parte, se identifica presencia de especies clasificadas en categoría de conservación, las especies *Adiantum chilense*, catalogada como Preocupación Menor de acuerdo al D.S. 13/2013 MMA, *Cheilanthes hypoleuca*, catalogada como Preocupación Menor de acuerdo con el D.S. 38/2015, *Conanthera campanulata*, catalogada como Preocupación Menor de acuerdo con el D.S. 13/2013 MMA, *Traubia modesta*, Clasificada como Preocupación Menor de acuerdo con el D.S. 19/2012 MMA *Alstroemeria pulchra*, catalogada como preocupación menor de acuerdo con el D.S. 13/2013 MMA, *Traubia modesta*, especie catalogada como Preocupación Menor de acuerdo con el D.S. 19/2012 MMA, *Echinopsis chilensis*, especie catalogada como Casi Amenazada, de acuerdo con el D.S. 41/2011 MMA, *Eriosyce curvispina*, especie catalogada como Preocupación Menor, de acuerdo con el D.S. 41/2011 MMA, *Porlieria chilensis*, catalogada como Vulnerable de acuerdo con el D.S. 51/2008 MINSEGPRES, *Carica chilensis*, catalogada como Vulnerable de acuerdo con el D.S. 51/2008 MINSEGPRES, *Gilliesia graminea*, catalogada como Vulnerable de acuerdo con el D.S. 13/2013 MMA , *Beilshmiedia miersii*, catalogada como Vulnerable de acuerdo con el D.S. 44/2021 MMA y *Citronella mucronata*, catalogada como Vulnerable de acuerdo al D.S. 16/2016. Cabe mencionar que las especies arbóreas Vulnerables se encuentran entre torres, por lo que no serán intervenidas o afectadas por obras y partes del Proyecto.



	<p>En el caso de las especies en Categoría de Conservación afectas de índole geófitas y suculentas afectas de manera directa por las obras y partes del Proyecto, se realizará un compromiso ambiental voluntario, correspondiente a un Plan de Manejo biológico, con el fin de salvaguardar el pool genético de las especies. Esta, se encuentra detallado en el Apéndice 1 del Anexo ADC-15 Actualización CAV de la Adenda Complementaria (Ver Tabla 11.1.14 del ICE).</p> <p>Respecto de las formaciones afectas a la normativa forestal, el área de influencia presenta 71,44 ha de Bosque nativo afecto a PAS, de las cuales se cortarán 31,01 ha., que corresponden en su mayoría a Bosque nativo de <i>Acacia caven</i>. Para lo anterior, se presentan contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 148, cuyo detalle se observa en la Tabla 10.2.5 del ICE.</p> <p>Adicionalmente, el área de influencia presenta 148,58 ha de Formaciones xerofíticas afectas a PAS, de las cuales se cortarán 21,40 ha. Para lo anterior, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 151, conforme se detalla en la Tabla 10.2.6 del ICE.</p> <p>En consecuencia, es posible inferir, en base a los antecedentes entregados que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el componente flora y vegetación terrestre.</p> <p><u>Fauna terrestre</u></p> <p>En relación con la fauna y los informes expuestos en la DIA, Anexo 2-08 “Caracterización de Fauna Terrestre”, y su actualización en Adenda, Anexo AD-13, se realizaron cuatro (4) campañas de terreno (primavera de 2022, verano de 2023, otoño de 2024 y primavera de 2024).</p> <p>La riqueza de especies para el Área de Influencia del Proyecto es de 84 especies. El taxón con el mayor número de especies registradas corresponde a aves con 60 especies (71,43%), seguido de los mamíferos con 17 especies (20,24%), luego por la clase Reptilia con seis especies (7,14%) y finalmente la clase Amphibia con 1 especie (1,19 %).</p> <p>De las 84 especies de fauna registradas en terreno, 19 de ellas presentan alguna categoría de conservación según la legislación vigente (Reglamento de Clasificación de Especies, RCE, o Ley de Caza, D.S. 5/1998), que corresponden a un (1) anfibio, seis (6) reptiles, cinco (5) aves y siete (7) mamíferos.</p>
--	--



Tabla 6.2.2: Especies de fauna en categoría de conservación registradas.

CLASE	Especie	Nombre común	Estado de Conservación	Fuente
AMPHIBIA	<i>Rhinella arunco</i>	Sapo de Rulo	VU	D.S. N°41/2011 MMA
REPTILIA	<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto llorón	LC	D.S. N°19/2012 MMA
	<i>Liolaemus pseudolemniscatus</i>	Lagartija falsa lemniscata	LC	D.S. N°19/2012 MMA
	<i>Liolaemus fuscus</i>	Lagartija oscura	LC	D.S. N°19/2012 MMA
	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	LC	D.S. N°19/2012 MMA
	<i>Galvarinus chilensis</i>	Culebra de cola corta	LC	D.S. N°19/2012 MMA
	<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra de cola larga	LC	D.S. N°16/2016 MMA
AVES	<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor	NT	D.S. N°23/2019 MMA
	<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlo de campo	NT	D.S. N°23/2019 MMA
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LC	D.S. N°6/2017 MMA
	<i>Nothoprocta perdicaria</i>	Perdiz chilena	LC	D.S. N°02/2024 MMA
	<i>Scytalopus fuscus</i>	Churrín del Norte	LC	D.S. N°19/2012 MMA
MAMMALIA	<i>Myotis chiloensis</i>	Murciélago orejas de ratón	LC	D.S. N°16/2016 MMA
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago de cola libre	LC	D.S. N°16/2016 MMA
	<i>Lasiurus varius</i>	Murciélago colorado	LC	D.S. N°16/2016 MMA
	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo	LC	D.S. N°33/2011 MMA
	<i>Lycalopex griseus</i>	Zorro chilla	LC	D.S. N°33/2011 MMA
	<i>Thylamys elegans</i>	Yaca	LC	D.S. N°16/2016 MMA
	<i>Spalacopus cyanus</i>	Cururo	LC	D.S. N°16/2016 MMA

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-14, Tabla 8-18.

Se identifican tres singularidades ambientales del componente fauna, presencia de especies endémicas, presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría “Casi Amenazadas” y presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número.

La mayor riqueza por ambiente se observa en el ambiente Matorrales y praderas con 79 especies (seis reptiles, 14 mamíferos y 59 aves), lo que representa un 94,04% de toda la fauna registrada.

El titular ha incorporado como medida de diseño, en el cerco perimetral, aperturas de 20 x 20 cm cada 200-300 metros de distancia para permitir el paso de fauna de mayor movilidad como mamíferos y micromamíferos.

Adicionalmente se presentan los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

- Perturbación Controlada de Reptiles, según Tabla 11.1.12 del ICE.
- Perturbación Controlada de Cururos, según Tabla 11.1.13 del ICE.
- Instalación de desviadores de vuelo y dispositivos anti-percha, según Tabla 11.1.17 del ICE.

A mayor abundamiento, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 146 del RSEIA, puesto que se propone un Plan de Rescate y Relocalización para los reptiles identificados en la zona de paneles (Área de generación), que se encuentren en



	<p>alguna categoría de conservación y de movilidad reducida. Mayores antecedentes en la Tabla 10.2.4 del ICE.</p> <p><u>Fauna íctica</u></p> <p>La caracterización de los ecosistemas acuáticos se presenta en el Anexo AD-11 de la Adenda, debido a que se considera la habilitación del acceso al proyecto utilizando un atraveso existente en el río Petorca y que en la LAT se proyectan dos (2) obras de protección puntuales de dos (2) torres que se emplazarán sobre la zona inundable por el Río La Ligua, para una crecida con periodo de retorno de 100 años.</p> <p>Se desarrollaron dos (2) campañas de terreno, asociadas a la caracterización de los ecosistemas acuáticos continentales, en el área de influencia del Proyecto, durante una temporada de bajo y otra de alto caudal.</p> <p>Los resultados de dichas campañas indican que sólo se registró la presencia de escorrentía superficial en los ríos Petorca y La Ligua en una condición de alto caudal, producto de las lluvias atípicas y predominantes en la temporada invernal de 2024 en la región de Valparaíso y sectores cordilleros del área de estudio. Se registró la presencia de fauna íctica nativa <i>Cheirodon pisciculus</i> (pocha), especie “Vulnerable” según clasificación del D.S. N°38/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, en el río Petorca, a una distancia de 7.500 m aguas abajo de las obras de atraveso del Proyecto. Por lo anterior, el Titular presenta en el Anexo ADC-11 de la Adenda Complementaria un Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Íctica, a fin de resguardar las especies de las comunidades hidrobiológicas potenciales a ser encontradas al momento de la ejecución de las obras intervención de cauces del Proyecto.</p> <p>A mayor abundamiento, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 119 del RSEIA, para monitoreo de la fauna íctica en un tramo del río Petorca y río La Ligua. Se adjunta en el Anexo ADC-09 de la Adenda Complementaria (ver Tabla 10.1.1 del ICE).</p> <p>En consecuencia, en base a los antecedentes presentados, el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el componente fauna nativa y fauna íctica.</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p>De acuerdo con lo señalado en los literales a), d) y g) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.2 del ICE, no se prevé una alteración significativa a las condiciones basales del área de influencia producto de la ejecución del Proyecto.</p> <p>Respecto del recurso agua, durante la ejecución del Proyecto no se generará una afectación sobre el recurso agua debido a su uso como insumo, ya que ésta se obtendrá de proveedores autorizados.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de</p>	<p><u>Material particulado sedimentable (MPS)</u></p> <p>Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado sedimentable (MPS) a la atmósfera, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.3.1 del ICE.</p> <p>Al respecto, se determinó que la depositación de este contaminante sobre receptores de interés (ambientes para flora y fauna), en el peor escenario (fase de construcción), los resultados indican que el aporte de MPS está bajo el 1% de la norma de referencia utilizada de la Confederación Suiza, lo que permite descartar cualquier impacto sobre el área intervenida y los receptores sensibles identificados.</p>



<p>acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>	<p>Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido en fauna, según se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.3.3 del ICE.</p> <p>Conforme a los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los hábitats de relevancia en el área de influencia del Proyecto, en el peor escenario (fase de construcción) no se superarán los límites máximos establecidos en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa” (SEA, diciembre 2022), al considerar medidas de diseño correspondientes a barreras acústicas y restricción de maquinaria.</p> <p>El titular implementará un compromiso ambiental voluntario “Medidas de control de ruido en Fauna” como se describe en la Tabla 11.1.20 del ICE.</p> <p>Por lo anterior, se prevé que la emisión de ruido no generará riesgo a la fauna nativa asociada a hábitats de relevancia.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>En los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.4 del ICE se describe la generación y el manejo de los productos químicos, residuos tanto domiciliarios y asimilables, como de aquellos industriales y peligrosos que se puedan generar.</p> <p>Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales mixtos que se establecen en los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA (ver Tabla 10.2.2 y 10.2.3 del ICE).</p> <p>Por tanto, la ejecución del Proyecto no afectará los recursos naturales renovables producto de la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias.</p>
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el</p>	<p><u>Agua superficial</u></p> <p>En el área de influencia del proyecto se identificaron diversos cauces, que fueron organizados en 31 grupos. Nueve (9) de ellos se encuentran al interior del Parque Fotovoltaico, veintiún (21) en el tramo de la LAT (entre ellos se encuentra el Río La Ligua) y uno (1) en la Servidumbre de Acceso al PFV, correspondiente al Río Petorca.</p> <p>De acuerdo con esto y para mantener el libre escurrimiento de las aguas en los cauces mencionados, se necesitan 15 obras de atraveso; ocho (8) en el Área de Generación (AG) y dos (2) obras de atraveso en caminos de acceso de la LAT. Además, se requiere de una (1) obra de estabilización de camino de la Servidumbre de Acceso, dos (2) obras de protección puntuales, cuyo objetivo es resguardar dos torres de la LAT (torres 14 y 15) y dos (2) obras de estabilización de camino para el acceso a dichas torres. que se encuentran sobre la superficie inundada por una crecida con periodo de retorno de 100 años del Río La Ligua.</p> <p>En el Anexo ADC-06 de la Adenda Complementaria se presentan los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 156 (Ver Tabla 10.2.7 del ICE).</p> <p>El proyecto no tiene previsto utilizar recursos hídricos ni descargar efluentes en la zona. El Proyecto utilizará el agua proveniente de la PTAS para la humectación de</p>



<p>ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>los caminos internos, la cual cumplirá con los parámetros establecidos en la Norma Chilena NCh 1.333 Of.78.</p> <p><u>Aguas subterráneas</u></p> <p>El proyecto no se relaciona con este componente ambiental pues no considera el uso o extracción de aguas subterráneas.</p> <p>En la DIA, Anexo 2-18 Hidrogeología, se estima que el nivel freático mínimo al interior del área de generación varía entre 18,46 y 20,9 m de profundidad en contraste con las obras del proyecto, en específico el soporte metálico de los módulos fotovoltaicos que se fijarán directamente a la tierra (hincado) por un poste o un tornillo metálico, estimándose una profundidad de alrededor de 1 a 2,5 metros.</p> <p>Por otro lado, el tramo de la LAT que se encuentra más cercano a alguna napa subterránea es el que se encuentra en el Río La Ligua. De acuerdo con los antecedentes recopilados en los expedientes de derechos subterráneos concedidos, el nivel freático en esa zona bordea los 3 m de profundidad.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, no se prevén efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del recurso hídrico.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El Proyecto por su naturaleza, no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, por lo que no se generarán impactos asociados a esta actividad.</p>
<p>El proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire</p>	

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

<p>Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<p>El proyecto no generará impactos significativos sobre comunidades humanas o alteración de los sistemas de vida o costumbres de grupos humanos.</p>
<p>Existencia de grupos humanos en el área de influencia</p>	<p>En el área de influencia se identifican grupos humanos correspondientes a las localidades de El Trapiche, El Peumo, Los Maquis, y Longotoma, pertenecientes a la comuna de La Ligua.</p>
<p>Reasentamiento de comunidades humanas</p>	<p>De acuerdo con lo expuesto en el Anexo ADC-02 de la DIA, el Proyecto se emplazará en terrenos de propiedad privada, sin acceso a los grupos humanos. Asimismo, las obras asociadas al proyecto incluyendo la línea de transmisión eléctrica, servidumbres, estructuras y caminos a construir corresponden a particulares.</p> <p>Conforme a los antecedentes presentados, el proyecto no generará impactos sobre grupos humanos ni alterará sus sistemas de vida o costumbres, por lo que se descarta la necesidad de reasentamiento de comunidades o población como consecuencia de la ejecución de sus partes, obras y acciones.</p>
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:</p>	



<p>a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>	<p>En el área de influencia del Proyecto se identifican actividades económicas como la minería y la agricultura, esta última vinculada principalmente a la operación de invernaderos. No obstante, en el área de intervención directa del Proyecto no se observan actualmente actividades agrícolas. En particular, el predio donde se emplazará el Proyecto es de propiedad privada, se encuentra completamente cercado y sin acceso libre al público, por lo que no existe tránsito de personas ajenas ni desarrollo de actividades económicas al interior de este. Lo anterior, también aplica para la franja de servidumbre de la Línea de Alta Tensión, la cual se emplazará en terrenos rurales de similares características.</p> <p>En el predio del proyecto se realiza actividad ganadera, que, conforme a la respuesta 91 de la Adenda corresponde a un uso temporal y esporádico. Estos animales serán retirados del lugar, previa ejecución de las obras. Lo anterior, se encuentra respaldado en una Declaración Jurada entre el Titular del Proyecto y Propietario del terreno presentado en el Anexo AD-17-B de la Adenda.</p> <p>Respecto del componente Modificación de los Sistemas de Vida y Costumbres (MPS), se considera que, si bien en el área de influencia se desarrollan actividades agrícolas, estas no se verán afectadas por la ejecución del Proyecto, ya que no se intervendrán terrenos productivos ni se alterarán prácticas tradicionales o formas de subsistencia de la población local. Asimismo, el Proyecto no implica restricciones de acceso a recursos naturales, ni genera transformaciones en la estructura social, las dinámicas organizacionales o en los vínculos territoriales existentes.</p> <p>El Proyecto no contempla la intervención, uso ni restricción de acceso a recursos naturales utilizados por los grupos humanos como sustento económico o con fines tradicionales, tales como usos medicinales, espirituales o culturales. En consecuencia, se descarta que el Proyecto genere intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales utilizados como sustento económico o con fines culturales y tradicionales.</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>Las principales rutas de acceso al Proyecto corresponden a la Ruta 5, desde la cual se ingresará al parque fotovoltaico a través de la Ruta E-253, en la comuna de La Ligua. Durante la fase de construcción no se contempla la obstrucción ni restricción a la libre circulación de las comunidades del entorno. Las obras se desarrollarán al interior de un predio privado cerrado, sin tránsito de personas ajenas, en zonas rurales alejadas de centros poblados.</p> <p>El acceso al área de generación se realizará mediante caminos existentes de bajo tráfico, los que serán mejorados para asegurar un tránsito seguro y fluido de vehículos del Proyecto, sin afectar la circulación local. Para la construcción de la Línea de Alta Tensión, se utilizarán servidumbres privadas y rutas habilitadas exclusivamente para uso del Proyecto, sin interferencia con vías públicas.</p> <p>Durante esta fase, se proyecta un flujo vehicular promedio de 6 viajes diarios, alcanzando un máximo de 14 viajes/día en los periodos de mayor actividad. La circulación se restringirá al horario entre las 08:00 y las 18:00 horas. Además, se implementarán medidas de seguridad como señalización, control de velocidad, humectación de caminos y capacitación al personal.</p>



	<p>Para el resguardo del deterioro de la Ruta E - 253, se establece el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV): “Aplicación de tratamiento superficial empalme Ruta E-253/Camino Sin Rol 1”, que se describe en la Tabla 11.1.16 del ICE.</p> <p>En consecuencia, el Proyecto no generará afectaciones significativas a la conectividad ni aumentos relevantes en los tiempos de desplazamiento de la población local.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>En la respuesta 92 de la Adenda, se indica que, en el área de influencia del Proyecto no existen equipamientos de salud, educación ni recreación. Para acceder a servicios básicos, la comunidad se traslada al área urbana de la comuna, la cual no se verá afectada por las actividades del Proyecto.</p> <p>Durante la fase de construcción se requerirá una dotación máxima de hasta 500 trabajadores de forma temporal, concentrándose el número máximo de mano obra en el sexto mes. El total promedio estimado corresponde a 268 personas durante los 14 meses de obras.</p> <p>Exceptuando el alojamiento, todos los servicios necesarios para los trabajadores serán provistos internamente en las instalaciones del Proyecto. Se priorizará la contratación de mano de obra local, la que se trasladará diariamente mediante transporte privado, sin habilitación de campamentos.</p> <p>La atención médica, ante eventuales situaciones en las que se requiera asistencia para alguno de los trabajadores, el Proyecto contará con una sala de procedimientos de primeros auxilios con derivaciones a la mutualidad asignada.</p> <p>Respecto a los servicios de agua potable en el numeral 5.4.5.2 del Anexo 2-15 “Informe de Medio humano” de la DIA, se indica que el sector de Puyacón cuenta con Comité de Agua Potable Rural (APR) vigente. Al respecto, se presenta el CAV-5: “Dotación de energía eléctrica mediante paneles solares a la APR local para las APR de Maitén Largo y APR El Trapiche”, según se describe en la Tabla 11.1.5 del ICE.</p> <p>Dado su emplazamiento y forma de operación, el Proyecto no generará presión sobre los servicios públicos ni alteraciones significativas en el comercio o servicios locales. En consecuencia, se concluye que no se esperan impactos relevantes sobre el equipamiento o servicios disponibles en el área de influencia.</p>
<p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</p>	<p>El Proyecto se emplazará en terrenos de propiedad privada, sin acceso ni proximidad a comunidades. En el área de emplazamiento no se registra la presencia de edificaciones de carácter religioso.</p> <p>En el área de influencia, se identifican manifestaciones culturales vinculadas a festividades religiosas y celebraciones de Fiestas Patrias en sectores como Valle de Longotoma, Placilla-La Chimba y Pullally, las cuales se desarrollan dentro del área de influencia del Proyecto. Estas actividades son de carácter puntual y tienen lugar principalmente durante los fines de semana, periodo en el cual el Proyecto no contempla operación ni ejecución de obras, por lo que no se anticipan interferencias con dichas manifestaciones culturales. No obstante, durante las fiestas patrias y las actividades que involucra, en el caso de coincidir con el cronograma de ambas fases del Proyecto, se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario-10: “Detención de actividades constructivas en sector de Pullally durante Fiestas Patrias”, para las fases de construcción y cierre del Proyecto, en el cual se procederá a detener las</p>



	<p>faenas, entre las estructuras 16 a 19 de la Línea de Alta Tensión y todos los flujos vehiculares asociados a esos frentes de trabajo, conforme se describe en la Tabla 11.1.10 del ICE.</p> <p>En relación con los sitios con significancia comunitaria (sedes vecinales, canchas deportivas, entre otros), se informa que ninguno de ellos se encuentra en las vías de circulación asociadas al Proyecto ni en el área de intervención directa. Las actividades culturales o de interés comunitario se desarrollan principalmente en el área urbana de la comuna de La Ligua, fuera del área de influencia del Proyecto. En este contexto, se descarta que el Proyecto interfiera o altere sitios o dinámicas comunitarias, ya que en el área de influencia no se desarrollan actividades culturales, deportivas ni sociales que pudieran verse afectadas por su ejecución.</p> <p>El proyecto no produce efectos sobre los componentes de la cultura local. Las actividades culturales y costumbristas, tales como, ferias, locales de artesanía, celebraciones, ritos religiosos, actividades deportivas y recreativas se desarrollan fuera del área de ejecución de las obras del proyecto y de las vías para acceder a ellas, por lo tanto, no significarán un impedimento para que puedan ser realizadas con normalidad.</p> <p>El Proyecto no afectará el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo</p>
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.</p>	<p>Conforme la respuesta 94 de la Adenda, de acuerdo con los antecedentes disponibles y la información proporcionada por CONADI, no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas con presencia, asentamiento o desarrollo de actividades culturales en el área del Proyecto.</p> <p>No obstante, de acuerdo con los registros de CONADI, existen dos (2) asociaciones indígenas inscritas en la comuna de Papudo: Ayekantun y Ayekan, estas se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto.</p> <p>De lo expuesto, es posible descartar que las obras y/o actividades del proyecto puedan generar una afectación sobre los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.</p>
<p>El proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.</p>	

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

<p>Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<p>No aplica.</p>
<p>Existencia de poblaciones protegidas</p>	<p>Conforme la respuesta 94 de la Adenda, no existen grupos indígenas presentes en el área de influencia ni en el área de intervención del Proyecto.</p>



<p>Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental</p>	<p>El Proyecto se ubica próximo al Santuario de la Naturaleza Humedal Salinas de Pullally - Dunas de Longotoma ubicado a más de 6,4 kilómetros al oeste del Proyecto.</p>
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.</p>	
<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	<p>De acuerdo con los registros de CONADI, existen dos (2) asociaciones indígenas inscritas en la comuna de Papudo: Ayekantun y Ayekan, estas se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto.</p> <p>La Asociación Indígena Ayekantun está localizada en el sector urbano de la comuna Papudo. Esta se encuentra legalmente constituida y tiene personalidad jurídica vigente, inscrita con el N° 179 en el Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas.</p> <p>Respecto a la Asociación indígena Ayekan, su funcionamiento es en la comuna de Papudo, fue creada con el objetivo de rescatar la tradición principalmente Mapuche heredada de familiares. Adicionalmente, es considerada como puente para la postulación de proyectos de inversión. La asociación se concentra exclusivamente en la ciudad de Papudo. De acuerdo con lo informado en entrevista se encuentra constituida por un total de 34 miembros.</p> <p>Respecto a prácticas culturales con el apoyo municipal realizan la celebración del nuevo año We Tripantu entre el 21 o 24 de junio de cada año.</p> <p>Respecto a los lugares o Sitios en que se lleven a cabo Manifestaciones propias de su Cultura, en la comuna de Papudo, específicamente en el Parque Municipal, el cual es el principal centro de reunión, se realizan las manifestaciones y/o actividades, principalmente el We tripantu, el cual se encuentra a aproximadamente a más de 15 kilómetros en línea recta a la obra del Proyecto más cercana (ver siguiente fotografía y figura, adicionalmente en Anexo AD-18 Sitio de Significación cultural GHPPI de la Adenda).</p> <p>Las asociaciones indígenas mencionadas se ubican fuera del área de influencia y sus actividades no se desarrollan en el área de emplazamiento. Por tanto, se descarta afectación a pueblos indígenas.</p>
<p>Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.</p>	<p>De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 2-12 de la DIA, es posible indicar que el Proyecto no interfiere en la localización de las Áreas Protegidas para efectos del SEIA, según el Oficio Ordinario N°130844, como tampoco de aquellos Sitios Prioritarios declarados en el Oficio Ordinario N°100143 y los complementados en el Oficio Ordinario N°202099102647 y N°20229910238/2022.</p> <p>Por lo cual, se concluye que el Proyecto por su ubicación no se relaciona directamente con ningún recurso o área protegida, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, o territorios con valor ambiental.</p>



El proyecto no generará efectos adversos significativos a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	De acuerdo con la caracterización “Caracterización del Valor Turístico” (Anexo 2-13 de la DIA), los resultados del análisis determinaron que el área de influencia posee valor turístico bajo.
Existencia de valor paisajístico	De acuerdo con la caracterización del “Estudio de Paisaje” (Anexo 2-11 de la DIA) y lo observado en terreno, no se evidenciaron atributos naturales que le otorguen una calidad al paisaje que lo haga único y representativo, determinando que las unidades paisajísticas poseen una calidad visual media.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Dada la magnitud, características y ubicación de las obras, el Proyecto no generará efectos significativos en cuanto a la obstrucción en el paisaje circundante, toda vez que, las cuencas visuales descritas y el análisis efectuado a las unidades de paisaje presentan incidencia de áreas no visibles preferentemente por relieve (como es el caso de la localización del Parque Fotovoltaico) y bloqueo de vistas generados por la vegetación que rodean los caminos enrolados, principalmente en ruta E-39, se suma a su vez a la existencia de infraestructura energética, correspondiente a Línea de Transmisión Eléctrica, parques solares y actividad minera, a lo cual se agrega que las obras se alejan de centros poblados y de caminos enrolados, en la mayor parte de su trazado, y con ello se aleja del mayor número de observadores. Finalmente, el análisis efectuado en el componente ambiental paisaje dio como resultado un valor paisajístico medio para la totalidad del Proyecto, y no posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la haga única y representativa, por lo cual se considera una alteración no significativa en cuanto a duración y magnitud. Lo anterior, se encuentra fundamentado en el análisis efectuado por cada unidad de paisaje y los fotomontajes desarrollados presentados en el Anexo 2-11 de la DIA.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De acuerdo a la caracterización de las unidades de paisaje identificadas, el valor otorgado previo análisis resulta en su totalidad de un valor “Medio” y no posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la haga única y representativa, corresponden a un paisaje rural, enmarcada en la cordillera de la costa (junto a sus cordones transversales), principal atributo del paisaje analizado, sin embargo, debido a las condiciones topográficas y geomorfológicas del paisaje las cuales no son únicas o representativo en el territorio de las comunas de Papudo y La Ligua, obstruyen la visual a las obras, generando cuencas visuales delimitadas por topografía.  Por último, es necesario mencionar que, las obras del Proyecto se integran al paisaje, considerando los siguientes aspectos: no modifican de forma significativa



	las formas o líneas del paisaje, sumado a que las diferencias cromáticas a lo largo de su extensión se complementan en muchos casos con el entorno. A su vez y conforme a las actividades desarrolladas en terreno, es posible afirmar que las obras del Proyecto no involucran reflejos que alteren la calidad visual y los atributos paisajísticos del área de influencia.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No se identifican atractivos turísticos o alguna actividad turística en el área de influencia del proyecto que involucre un aumento en el número de observadores, destacando que en el Anexo 2-13 Turismo de la DIA, se concluye un “Valor Turístico” caracterizado como “bajo”, considerando los antecedentes que se presentan para “Valor Patrimonial”, “Valor Cultural” y en este caso “Valor Paisajístico” en el área en estudio, sumado a la existencia de actividades extractivas mineras previas que han intervenido el territorio, en el cual se insertarían las obras del Proyecto.
El proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.																															
Impacto ambiental	No aplica.																														
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	<p>De acuerdo con la DIA, Anexo 2-09a “Informe inspección arqueológica”, se realizó una revisión en el radio de los sitios arqueológicos emplazados a una distancia máxima de 17 kilómetros, de los cuales se registran un total de 5 sitios arqueológicos, de los cuales, los más cercano están emplazados a una distancia mayor a 8 kilómetros al Oeste del área de emplazamiento del Proyecto, de acuerdo se presenta en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 6.6.1: Sitios arqueológicos cercanos Catastro MOP.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nombre sitio</th> <th>Cronología</th> <th>Características sitio</th> <th>Registro</th> <th>Distancia a área del proyecto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longotoma 1</td> <td>Prehispánico</td> <td>Conchal</td> <td>Salas 1955, Berdichwsky 1964</td> <td>8 km al O</td> </tr> <tr> <td>Longotoma 2</td> <td>Prehispánico</td> <td>Conchal</td> <td>Baudet, 2006</td> <td>8 km al O</td> </tr> <tr> <td>Valle Hermoso</td> <td>Prehispánico</td> <td>Cementerio cerámico</td> <td>Katwasseer, 1968</td> <td>7 km al E</td> </tr> <tr> <td>Estero El Pangal</td> <td>Prehispánico</td> <td>Conchal cerámico</td> <td>Ávalos y Rodríguez, 1991</td> <td>17 km al NO</td> </tr> <tr> <td>Estero Guaquen</td> <td>Prehispánico</td> <td>Conchal cerámico</td> <td>Ávalos y Rodríguez, 1991</td> <td>15 km al O</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: DIA, Anexo 2-09a, Cuadro 1.</p>	Nombre sitio	Cronología	Características sitio	Registro	Distancia a área del proyecto	Longotoma 1	Prehispánico	Conchal	Salas 1955, Berdichwsky 1964	8 km al O	Longotoma 2	Prehispánico	Conchal	Baudet, 2006	8 km al O	Valle Hermoso	Prehispánico	Cementerio cerámico	Katwasseer, 1968	7 km al E	Estero El Pangal	Prehispánico	Conchal cerámico	Ávalos y Rodríguez, 1991	17 km al NO	Estero Guaquen	Prehispánico	Conchal cerámico	Ávalos y Rodríguez, 1991	15 km al O
Nombre sitio	Cronología	Características sitio	Registro	Distancia a área del proyecto																											
Longotoma 1	Prehispánico	Conchal	Salas 1955, Berdichwsky 1964	8 km al O																											
Longotoma 2	Prehispánico	Conchal	Baudet, 2006	8 km al O																											
Valle Hermoso	Prehispánico	Cementerio cerámico	Katwasseer, 1968	7 km al E																											
Estero El Pangal	Prehispánico	Conchal cerámico	Ávalos y Rodríguez, 1991	17 km al NO																											
Estero Guaquen	Prehispánico	Conchal cerámico	Ávalos y Rodríguez, 1991	15 km al O																											
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:																															
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma	En el Anexo 2-09 de la DIA se presenta la Caracterización Arqueológica superficial (Anexo 2-09a) y la Caracterización Arqueológica subsuperficial (Anexo 2-09b). En la primera, se detalla que la prospección arqueológica abarcó																														



<p>permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.</p>	<p>la totalidad de la zona del Proyecto, incluyendo el área del Parque y su acceso, además de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE).</p> <p>Conforme a los resultados de la caracterización superficial y de acuerdo con el registro de materiales arqueológicos y/o patrimoniales en el área del polígono del Proyecto se registró un (1) elemento arqueológico, correspondiente a un (1) hallazgo aislado, el cual se caracteriza por ser una lasca con retoque marginal, no observándose otros materiales alrededor del hallazgo.</p> <p>A partir de lo anterior, se realizó una caracterización subsuperficial mediante pozos de sondeos por el elemento de interés patrimonial identificado en el área de influencia del Proyecto. De acuerdo con esta caracterización, en términos generales, se evidenció la nula presencia de elementos culturales y un potencial estratigráfico bajo en la zona. Además, el Proyecto se encuentra en un área de producción agrícola intensiva, por lo que presenta signos de alteración antrópica y pisoteo animal. Asimismo, se encuentra afectado por factores climáticos y geomorfológicos. A pesar de lo anterior, el Titular del Proyecto considera que, ante la eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, se avisará a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.</p> <p>Además, se consideran Compromisos Ambientales Voluntarios asociados al componente arqueológico, los cuales guardan relación con capacitación sobre elementos Arqueológicos, protección de elementos del Patrimonio Cultural Arqueológico y un monitoreo arqueológico permanente. Mayores antecedentes se encuentran en el Capítulo 7 de la DIA y actualizados en el Anexo ADC-15 de la Adenda Complementaria, que se describen en las Tablas 11.1.6 y 11.1.7 del ICE.</p> <p>Por su parte, de acuerdo a los antecedentes presentados en el Anexo 2-10, Informe de Caracterización Paleontológica, el área de influencia del Proyecto se localiza en cuatro unidades geológicas: Formación Quebrada del Pobre (Jqp), la que fue asignada con un Potencial Paleontológico Fosilífero (medio a alto); la Formación Confluencia (Tc) y Sedimentos aluviales y coluviales de depósitos de rellenos de valles (Qac), con un Potencial Paleontológico Susceptible (medio a bajo) y la unidad Superunidad Mincha: unidad Caviolén (Jmi4), con un Potencial Paleontológico Estéril (bajo a nulo).</p> <p>A partir de lo anterior, el Titular considera Compromisos Ambientales Voluntarios asociados al componente paleontológico asociados a charlas de inducción paleontológica a los trabajadores del Proyecto, monitoreos y un protocolo de hallazgos paleontológicos imprevistos. Mayores antecedentes se encuentran en el Capítulo 7 de la DIA y actualizados en el Anexo ADC-15 de la Adenda Complementaria, que se describen en las Tablas 11.1.8 y 11.1.9 del ICE.</p> <p>Por lo anterior, el proyecto no generará efectos adversos significativos respecto de este objeto de protección.</p>
<p>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al</p>	<p>El Proyecto no considera la modificación o deterioro en forma permanente de construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>



patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	<p>Conforme a los antecedentes presentados en el Anexo 2-15 de la DIA, el Proyecto se localizará preferentemente en terrenos privados sin acceso a comunidades, con presencia de actividad minera, agrícola y ganadera (SOPRAVAL). Si bien a más de 1,5 km hacia el oeste de la LAT se localiza el Cementerio Maricunga, este sitio se reserva para visitas puntuales de los habitantes de localidades cercanas, donde las actividades del Proyecto no interferirán con el desarrollo normal de ello. Asimismo, no se considera otro tipo de manifestaciones propias de la cultura de algún pueblo, comunidad o grupo humano.</p> <p>En virtud de lo anterior, se concluye que el Proyecto no alterará ni intervendrá significativamente monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>
El proyecto no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	

## 7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

No se consideraron metodologías no convencionales en la evaluación de impactos del Presente Proyecto.

## 8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

### 8.1. Riesgo o contingencia: Accidentes con especies de fauna silvestre.

Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Accidentes con especies de fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y actividades del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p>Acciones para prevenir riesgos a fauna silvestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ante presencia de fauna en situación riesgosa, el trabajador deberá informar al supervisor ambiental, quien evaluará y gestionará el riesgo si corresponde.</li> <li>• Prohibición de alimentar, cazar, manipular, recolectar crías o huevos, ahuyentar o perseguir fauna.</li> <li>• Prohibido el ingreso y alimentación de animales domésticos.</li> <li>• Residuos deben disponerse en contenedores habilitados; se evitará generar estructuras que atraigan fauna.</li> <li>• Personal será capacitado respecto a estas acciones.</li> </ul> <p>Acciones frente a riesgos por tránsito vehicular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductores deberán contar con licencia adecuada al vehículo.</li> <li>• Vehículos con señalización exigida por normativa vigente.</li> <li>• Obligatorio respetar límites de velocidad.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de emergencia operativos en vehículos: extintor, elementos reflectantes, botiquín y comunicación.</li> <li>Control de ubicación del personal, restringiendo su circulación a zonas autorizadas.</li> <li>Ante avistamiento de fauna, se debe reducir velocidad, encender intermitentes y alertar por radio; continuar con precaución al menos 200 m desde el cruce.</li> <li>Instalación de señalética en sectores con alta presencia de fauna para advertencia y reducción de velocidad.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro diario de revisión y documentación de vehículos.</li> <li>Registro de actividades de capacitación al personal.</li> <li>Mantenimiento de señalética con límites de velocidad.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<p>Acciones ante afectación directa a fauna terrestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se detecta un ejemplar accidentado en áreas del Proyecto o asociado a sus actividades, se suspenderán las labores en un perímetro de resguardo y se dará aviso inmediato al encargado de obra.</li> <li>El responsable ambiental evaluará el estado del animal. Si presenta lesiones o no puede desplazarse, se coordinará su atención con un plantel inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS).</li> <li>Se deberá reducir el estrés del ejemplar evitando ruidos, movimientos bruscos y aglomeraciones; el Titular deberá contar con toldo o carpa para mantenerlo aislado del sol.</li> <li>El encargado de medio ambiente o de prevención de riesgos deberá acudir al lugar para verificar el reporte.</li> <li>Se mantendrá un listado actualizado de centros de rescate cercanos, y se coordinará el traslado del ejemplar con un centro autorizado por el SAG.</li> <li>Toda interacción con fauna será gestionada en coordinación con un centro de rescate autorizado.</li> <li>El encargado de prevención de riesgos deberá permanecer en el área hasta que llegue el personal especializado.</li> <li>Una vez trasladado el animal, el encargado ambiental evaluará la reanudación de las actividades.</li> <li>Se realizará una investigación interna para identificar las causas del accidente.</li> <li>El encargado de prevención de riesgos hará seguimiento a la recuperación del ejemplar, incluyendo la gestión de insumos.</li> <li>Una vez recuperado el animal, el encargado ambiental coordinará con el SAG su liberación o destino final.</li> <li>Los costos asociados al accidente (traslado, atención, recuperación, entre otros) serán asumidos por el Titular.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<p>El encargado de fauna será responsable de informar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través de su sitio web, dentro de un plazo máximo de 24 horas desde ocurrido el accidente.</p> <p>En un plazo no mayor a 72 horas, se elaborará un informe que deberá incluir al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fecha y hora del accidente.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de lo ocurrido.</li> <li>• Detalle de las acciones implementadas.</li> <li>• Identificación de causas o condiciones asociadas.</li> <li>• Acciones requeridas para controlar dichas causas.</li> </ul> <p>Este informe deberá ser enviado en un plazo máximo de 10 días hábiles a la División de Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola y Ganadero, tanto a nivel regional como central.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.

**8.2. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias residuos peligrosos al suelo.**

Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias residuos peligrosos al suelo.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y actividades del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p>Manejo de sustancias peligrosas y prevención de derrames:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los principales riesgos asociados corresponden a eventuales derrames desde bodegas de almacenamiento o durante la manipulación, con potencial afectación al suelo.</li> <li>• Toda actividad que implique el uso de sustancias peligrosas deberá contar con la respectiva Hoja de Datos de Seguridad (HDS), bajo custodia del supervisor a cargo.</li> <li>• El personal que manipule estas sustancias deberá estar capacitado y entrenado en su uso, considerando también el manejo de residuos contaminados o productos de derrames, según lo indicado en la HDS.</li> <li>• En áreas con uso permanente de sustancias peligrosas o riesgo de generación de residuos peligrosos, deberá disponerse de un kit de acción frente a derrames (“Kit de Derrame”), el cual debe estar: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disponible y accesible.</li> <li>○ Señalizado y comunicado al personal.</li> </ul> </li> <li>• El Kit de Derrame deberá contener, al menos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bolsas o sacos de polietileno.</li> <li>○ Pala.</li> <li>○ Arena o tierra.</li> <li>○ Tambor para contener materiales del derrame.</li> <li>○ Traje de papel.</li> <li>○ Guantes de nitrilo o goma.</li> </ul> </li> </ul>



<p>Forma de control y seguimiento.</p>	<p>Se mantendrá un registro con listado y firma de asistencia de trabajadores que participen en charlas sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas a adoptar ante derrames de sustancias peligrosas.</li> <li>• Ubicación y tipo de elementos disponibles para su contención.</li> <li>• Instrucciones sobre manipulación y almacenamiento de estas sustancias.</li> </ul> <p>El responsable de Seguridad y Salud será el encargado de realizar el seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias, recopilando los registros e informes relacionados con incidentes ocurridos en obra.</p>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de derrames, filtraciones o escapes de gas o sustancias peligrosas, se debe evacuar inmediatamente el área.</li> <li>• Si existen válvulas o llaves de paso fuera del área de riesgo, deberán cerrarse.</li> <li>• Se deberá alertar verbalmente a los demás trabajadores presentes.</li> <li>• El trabajador que detecte el incidente deberá informar de inmediato al supervisor en terreno y al jefe de emergencias.</li> <li>• Una vez notificado, la cuadrilla encargada de contención deberá aplicar las acciones correspondientes para contener y limpiar la zona, utilizando elementos adecuados según el tipo de sustancia involucrada.</li> <li>• Ante riesgo de explosión o inflamación, se deberá contactar de inmediato a Bomberos.</li> <li>• Los residuos derramados, junto con los elementos utilizados para su contención y recolección, deberán ser depositados en contenedores apropiados y trasladados a un sitio autorizado para su disposición final.</li> <li>• El evento deberá registrarse en las planillas de control, indicando cantidad de material derramado y acciones de contención aplicadas.</li> </ul>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente (Región correspondiente) dentro de un plazo máximo de 24 horas desde ocurrido el accidente.</li> <li>• El reporte deberá incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Descripción del accidente (ubicación, identificación de la sustancia involucrada, área de influencia, duración y magnitud del evento).</li> <li>○ Acciones implementadas y medidas aplicadas durante la contingencia.</li> <li>○ Evaluación de efectos sobre recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, y su entorno asociado.</li> <li>○ Resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.</li> <li>○ En caso de requerirse, se deberá presentar un Programa de Medidas de Descontaminación, con la metodología y evaluación de su efectividad, para aprobación por parte de la autoridad competente.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.</p>	<p>Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.</p>



**8.3. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias y residuos peligrosos en aguas superficiales o subterráneas.**

Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias y residuos peligrosos en aguas superficiales o subterráneas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y actividades del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	En frentes de trabajo móviles cercanos a cursos de agua, se dispondrá de equipos de respuesta ante posibles derrames, incluyendo materiales absorbentes como arena y esponjas.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá un registro con listado y firma de asistencia a las charlas sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de seguridad ante derrames de sustancias peligrosas.</li> <li>• Ubicación y tipo de elementos disponibles para su contención.</li> <li>• Instrucciones sobre manipulación y almacenamiento de estas sustancias.</li> <li>• El responsable de Seguridad y Salud estará a cargo del seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias, mediante la recopilación y análisis de los informes de incidentes ocurridos en obra.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<p><u>Acciones ante derrames significativos con alcance a cuerpos de agua:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que un derrame alcance un curso de agua, se deberá informar de inmediato a las autoridades competentes: Seremi de Salud, Dirección General de Aguas (DGA), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Asociación de Canalistas, juntas de vigilancia, comunidades de agua u otras entidades involucradas.</li> <li>• Se notificará sobre la necesidad de interrumpir el flujo aguas arriba y abajo (mediante cierre de compuertas, si existen, o desvío del cauce), mientras se aplican acciones de contención y limpieza.</li> <li>• Se deberán ejecutar labores de contención con los medios disponibles, para evitar la propagación del contaminante.</li> </ul> <p><u>Programa de seguimiento posterior al derrame:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro fotográfico del área afectada, con identificación de zonas contaminadas y limpias.</li> <li>• Muestreo de sedimentos del fondo del cauce para verificar la remoción del contaminante, considerando parámetros relacionados con la sustancia derramada, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH</li> <li>• Sólidos totales disueltos</li> <li>• Hidrocarburos</li> <li>• Metales (plomo, arsénico, entre otros)</li> </ul> </li> <li>• Los análisis deberán basarse en lo establecido en el Decreto Supremo N° 90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES) y en la Norma Chilena NCh1333, según el uso del agua (riego, recreacional, bebida de animales).</li> <li>• Se podrá contratar una auditoría externa especializada para verificar el cumplimiento del programa de seguimiento y la efectiva descontaminación del medio afectado.</li> </ul>



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se informará dentro de un plazo máximo de 24 horas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la región y, si corresponde, al Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA).</li> <li>• El reporte deberá incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Descripción del accidente: ubicación, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento.</li> <li>○ Acciones aplicadas y medidas implementadas durante la contingencia.</li> <li>○ Evaluación de los efectos sobre recursos hídricos superficiales y/o subterráneos y su entorno.</li> <li>○ Resultados de los monitoreos inmediatos realizados en el área de influencia.</li> <li>○ En caso necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación, incluyendo metodología y evaluación de efectividad, para revisión y aprobación por la autoridad competente.</li> </ul> </li> </ul>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.

#### 8.4. Riesgo o contingencia: Derrame por falla en el almacenamiento de residuos no peligrosos.

Tabla 8.4. Riesgo o contingencia: Derrame por falla en el almacenamiento de residuos no peligrosos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y actividades del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que la cantidad de residuos generados supere el 80 % de la capacidad del patio de salvataje, se procederá al retiro inmediato de los residuos.</li> <li>• Para prevenir contingencias asociadas al manejo y almacenamiento de residuos industriales no peligrosos y domésticos, se implementarán las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacitación al personal sobre el manejo y acopio temporal de estos residuos.</li> <li>○ Almacenamiento temporal en zonas habilitadas que minimicen riesgos de emisiones, fugas e incendios.</li> <li>○ Residuos sólidos domésticos almacenados en contenedores y tambores cerrados, lavables, que eviten emisiones de olores, líquidos y material particulado, así como la atracción de vectores.</li> <li>○ Residuos sólidos industriales no peligrosos almacenados de forma segregada, en contenedores o sobre superficies adecuadas, según su clasificación.</li> <li>○ Evitar la acumulación de residuos domésticos para prevenir malos olores y vectores.</li> <li>○ Instalación de señalética adecuada en las áreas de acopio temporal.</li> <li>○ Disponibilidad de sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para emergencias, adecuados al tipo de residuos manejados.</li> </ul> </li> </ul>



<p>Forma de control y seguimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá un registro de asistencia con listado y firma de los trabajadores que participen en charlas sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Medidas de seguridad ante derrames de sustancias peligrosas.</li> <li>○ Ubicación y tipo de elementos disponibles para su contención.</li> <li>○ Procedimientos de manipulación y almacenamiento de estas sustancias.</li> </ul> </li> <li>• El responsable de Seguridad y Salud estará a cargo del seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias, recopilando y gestionando los informes de incidentes registrados durante la ejecución del Proyecto.</li> </ul>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.</p>	<p><u>Acciones ante fallas en la recolección de residuos no peligrosos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación del tipo de falla para definir las acciones correctivas.</li> <li>• Verificación de los residuos generados, reubicándolos en contenedores señalizados o en el área de almacenamiento temporal, ampliando esta última si es necesario, bajo los mismos estándares autorizados.</li> <li>• Control o suspensión temporal de faenas que generen mayores volúmenes de residuos, priorizando reutilización cuando sea posible.</li> <li>• Evaluación de alternativas con otras empresas autorizadas para la recolección.</li> <li>• Seguimiento del estado de los residuos hasta confirmar su retiro y disposición final.</li> </ul> <p><u>Acciones ante proliferación de vectores y/o malos olores por falla en el manejo de residuos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro inmediato de los residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios mediante transporte autorizado.</li> <li>• Verificación del estado de los contenedores de residuos.</li> <li>• Contacto inmediato con el comité de emergencias para gestionar desinsectación del área mediante empresa autorizada por la autoridad sanitaria.</li> <li>• Revisión de los procedimientos de manejo de residuos y, si corresponde, aumento de la frecuencia de retiro.</li> </ul>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.</p>	<p><u>Acciones ante emergencia general:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de una emergencia que exceda los límites establecidos para el Proyecto y sea calificada como emergencia general: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá informar a la Autoridad Sanitaria y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dentro de un plazo máximo de 24 horas.</li> <li>○ En un plazo máximo de 72 horas, se deberá emitir un informe detallado sobre la emergencia.</li> </ul> </li> </ul> <p>Informe post-emergencia a la SMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez finalizadas las acciones post-emergencia, el Titular deberá remitir un documento a la SMA regional que incluya, al menos, la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antecedentes generales del titular (fecha, hora y tipo de emergencia).</li> <li>○ Causa del evento.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo de sustancia o residuo involucrado y duración del evento.</li> <li>○ Acciones de control ejecutadas en el sitio.</li> <li>○ Personas afectadas durante la emergencia.</li> <li>○ Componentes ambientales afectados, incluyendo suelo, agua, aire, flora y fauna.</li> </ul>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.

### 8.5. Riesgo o contingencia: Falla en funcionamiento de PTAS y/o Baños Químicos.

Tabla 8.5. Riesgo o contingencia: Falla en funcionamiento de PTAS y/o Baños Químicos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y actividades del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p><u>Medidas preventivas para el funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las PTAS contemplan equipos de respaldo para unidades críticas: sistema de bombeo, aireación y desinfección.</li> <li>• El equipamiento de respaldo permite mantener la operación mientras se ejecutan mantenencias preventivas o correctivas.</li> <li>• Se implementarán programas de mantenimiento programado para prevenir fallas por desgaste o desperfectos eléctricos.</li> </ul> <p><u>Medidas de contingencia ante fallas en el sistema de acumulación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de evacuación de aguas servidas contará con autorización sanitaria antes de su puesta en marcha.</li> <li>• Se impartirán charlas al personal, a cargo del responsable de seguridad o medio ambiente, sobre contingencias asociadas al manejo de aguas servidas y acciones preventivas.</li> <li>• Ante una falla, se notificará al contratista a cargo del mantenimiento para que intervenga de forma inmediata.</li> <li>• Se realizarán inspecciones visuales periódicas (a cargo de personal designado) para verificar el estado de la fosa séptica y detectar fisuras, roturas o fugas.</li> <li>• Las inspecciones incluirán la detección de líquidos en el entorno de la fosa, con el fin de prevenir generación de olores.</li> <li>• Durante la inspección o mantención, los servicios higiénicos serán inhabilitados y se habilitarán baños químicos como reemplazo.</li> <li>• Una vez finalizadas las labores, se informará a los trabajadores sobre la habilitación de los servicios sanitarios.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá stock de repuestos para componentes principales del sistema, ante eventuales obstrucciones.</li> </ul> <p><u>Acciones durante la fase de cierre del proyecto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación del estado de los baños químicos al inicio del cierre.</li> <li>• Revisión de posibles fugas u otras condiciones que puedan afectar las instalaciones.</li> <li>• Mantenimiento de los baños químicos, al menos dos veces por semana, a cargo de la empresa prestadora del servicio.</li> <li>• Difusión a todo el personal del Plan de Contingencia relacionado con la mantención de los baños químicos.</li> </ul>
<p>Forma de control y seguimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá un registro actualizado con el listado de mantenciones realizadas a los baños químicos y a las plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS).</li> <li>• Se conservará un listado de trabajadores que hayan participado en las charlas sobre contingencias asociadas al uso y mantención de baños químicos y PTAS.</li> <li>• Ambos registros estarán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto.</li> </ul>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.</p>	<p><u>Acciones ante falta de mantención o deterioro de baños químicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ante falta de mantención o presencia de daños, se deberá dar aviso al supervisor en faena, quien junto al prevencionista de riesgos evaluará las acciones a seguir. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se notificará al encargado de los baños químicos para gestionar su reemplazo de forma inmediata.</li> <li>○ Los baños en mal estado serán cerrados y no podrán ser utilizados, asegurando el cumplimiento del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud.</li> <li>○ En caso de derrame, se delimitará el área afectada y se procederá a su descontaminación con material absorbente, el cual será manejado como residuo peligroso.</li> <li>○ El prevencionista de riesgos verificará que los baños intervenidos cumplan con las condiciones sanitarias antes de su reutilización.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Acciones ante fallas en el sistema de acumulación y/o derrames:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajador que identifique una filtración deberá informar de inmediato a su supervisor.</li> <li>• Se evacuará temporalmente el área para detener la generación de aguas servidas.</li> <li>• Se contactará a la empresa prestadora del servicio para reemplazar los servicios higiénicos afectados.</li> <li>• Se procederá a la limpieza y desinfección de las zonas en contacto con aguas servidas.</li> <li>• Se realizará un registro e investigación del incidente.</li> <li>• Durante la contingencia, se utilizarán baños químicos hasta la restitución del sistema de acumulación.</li> </ul> <p><u>Acciones ante presencia de malos olores en servicios higiénicos:</u></p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajador que detecte olores molestos deberá informar a su supervisor o jefe directo.</li> <li>• Se coordinará una revisión del sistema de evacuación de aguas servidas por una cuadrilla técnica.</li> <li>• Una vez identificada la causa, se aplicarán las acciones descritas previamente, según corresponda.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalizada la emergencia, se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan de Contingencia, así como del estado de las partes y obras del Proyecto.</li> <li>• Este informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de un mes desde la finalización del evento.</li> <li>• Se dará aviso a la SMA informando el procedimiento aplicado durante la emergencia.</li> </ul>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.

#### 8.6. Riesgo o contingencia: Incendio.

Tabla 8.6. Riesgo o contingencia: Incendio.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y actividades del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p><u>Medidas preventivas generales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de sistema SCADA con monitoreo de parámetros eléctricos (corriente, voltaje, temperatura) por componente. Posibilidad de incluir cámaras termográficas para detección de puntos calientes.</li> <li>• Revisión y mantención de extintores conforme al D.S. N° 369/1996 del MINECON y D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Designación de responsable para su gestión.</li> <li>• Delimitación de zona de exclusión en torno a áreas de almacenamiento de sustancias inflamables, con prohibición de uso de fuego o elementos generadores de chispas.</li> <li>• Instalación de señalética preventiva en zonas de riesgo, incluyendo puntos de almacenamiento de sustancias inflamables y residuos.</li> <li>• Definición de punto de encuentro en caso de incendio.</li> <li>• Elaboración de flujograma con responsabilidades y procedimientos en caso de incendio.</li> </ul> <p><u>Conductas preventivas en faena</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.</li> <li>• Verificar que las vías de evacuación y los equipos contra incendios estén libres de obstrucciones y correctamente señalizados.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de normativas sobre almacenamiento y transporte de sustancias inflamables.</li> <li>• Reporte inmediato de instalaciones eléctricas en mal estado o reparaciones provisionales.</li> <li>• Evitar sobrecargas eléctricas, uso no autorizado de extensiones múltiples y estufas eléctricas.</li> <li>• Desenergización de equipos eléctricos y de combustión al finalizar la jornada laboral.</li> <li>• En cada frente de trabajo se establecerán áreas específicas para el acopio y almacenamiento de sustancias inflamables, con especial atención a herramientas que generen material incandescente.</li> <li>• Aplicación de medidas de seguridad en instalaciones eléctricas, maquinarias y equipos que puedan generar chispas, especialmente en temporada seca.</li> <li>• Inspecciones periódicas en zonas del Proyecto para verificar implementación efectiva de medidas preventivas.</li> </ul> <p><u>Verificación y seguimiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las acciones contarán con medios de verificación, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hojas de seguridad.</li> <li>○ Registros de capacitación.</li> <li>○ Evidencia fotográfica y audiovisual de material difundido y actividades realizadas.</li> </ul> </li> <li>• El Programa de Prevención de Incendios será revisado de forma anual.</li> </ul> <p><u>Programa de capacitación y difusión en prevención de incendios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de acciones educativas dirigidas al personal del Proyecto, incluyendo prevención de incendios y reconocimiento de factores de riesgo. Las capacitaciones seguirán los protocolos establecidos por CONAF.</li> <li>• Instalación de señalética fija y móvil en puntos estratégicos y frentes de trabajo, con leyendas como: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ “Cuidemos Nuestros Bosques”</li> <li>○ “No Fumar”</li> <li>○ “Evitemos los Incendios Forestales”</li> </ul> </li> <li>• Prohibición expresa de encender fogatas y de utilizar fuego para eliminar residuos en frentes de trabajo.</li> <li>• Señalización de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prohibición de uso y manipulación de sustancias inflamables.</li> <li>○ Puntos de encuentro en caso de incendio.</li> <li>○ Ubicación de kits de herramientas de extinción (extintores PQS, CO<sub>2</sub> o espuma de agua), cuya mantención será semestral mientras existan labores en el área.</li> </ul> </li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elaborarán y mantendrán actualizados registros de capacitación sobre el uso de elementos de protección personal y combate contra incendios. Estos estarán</li> </ul>



	<p>disponibles en el área de ejecución del Proyecto para su presentación ante organismos fiscalizadores, en caso de requerirse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá un registro de las inspecciones internas realizadas por el prevencionista de riesgos de la empresa.</li> <li>• El responsable de Seguridad y Salud estará a cargo del seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias, mediante la recopilación y análisis de los informes relacionados con incidentes registrados en la obra.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<p><u>Acciones iniciales en caso de incendio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de detectar humo o llamas, se deberá alertar a viva voz y/o por medios disponibles (radio, teléfono).</li> <li>• Si el incendio es incipiente, intentar su control solo con extintores, exclusivamente por personal capacitado. Paralelamente, se contactará a Bomberos.</li> <li>• Cortar suministro eléctrico y de gas si están presentes y fuera de riesgo.</li> <li>• No abrir puertas o ventanas, ni usar agua sobre fuegos con combustibles o equipos eléctricos.</li> <li>• Desconectar equipos eléctricos y detener ventilación si aplica.</li> </ul> <p><u>Procedimiento ante incendios forestales cercanos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se monitoreará permanentemente el estado de incendios forestales en la zona utilizando la plataforma SIDCO de CONAF.</li> <li>• Si el fuego afecta instalaciones o líneas de transmisión, se informará en tiempo real al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).</li> <li>• En caso de falla por arco eléctrico generado por humo, se enviará brigada técnica para inspección y eventual reconexión, previa coordinación con el CEN.</li> </ul> <p><u>Protocolo en caso de amago de incendio en obra:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al detectar humo o llamas, se activará alerta de emergencia.</li> <li>• Solo personal capacitado podrá usar extintores para controlar el fuego. En caso contrario, se debe evacuar hacia las zonas de seguridad.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	El encargado de faena será el responsable de informar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través de su plataforma web.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.

### 8.7. Riesgo o contingencia: Colisión y electrocución de aves con la LAT.

Tabla 8.7. Riesgo o contingencia: Colisión y electrocución de aves con la LAT.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Línea de Alta Tensión (LAT) y estructuras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para reducir el riesgo de colisión de aves con la Línea de Alta Tensión (LAT), se instalarán disuasores de vuelo consistentes en espirales naranjas de polipropileno o tiras luminiscentes que giran con el viento. Estos dispositivos se ubicarán cada 10 metros a lo largo del conductor, conforme a lo recomendado en la “Guía para la evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en aves silvestres y mamíferos” del Ministerio del Medio Ambiente.</li> <li>• Para prevenir electrocuciones, se instalarán dispositivos anti-perchas en zonas de riesgo. Estos consisten en estructuras con forma de pinchos que impiden que las aves se posen sobre componentes electrificados, reduciendo la posibilidad de contacto simultáneo con partes conductoras y, por tanto, la ocurrencia de descargas eléctricas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará supervisión periódica en el área de la línea de transmisión para verificar la correcta implementación de las acciones comprometidas.</li> <li>• Se elaborará un informe técnico con registros fotográficos que acrediten la instalación de los disuasores de vuelo.</li> <li>• Se generarán reportes sobre el estado de los dispositivos instalados.</li> <li>• Se efectuará un recorrido anual a lo largo de la línea para verificar el estado de los disuasores y realizar el recambio de aquellos que presenten daños.</li> <li>• Se evaluará la efectividad de la medida implementada, considerando la funcionalidad, permanencia y estado operativo de los dispositivos en el tiempo.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<p><u>Procedimiento ante hallazgo de aves heridas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ante la detección de un ave herida, se deberá informar de forma inmediata al encargado ambiental o al coordinador de emergencias.</li> </ul> <p>Acciones iniciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verificará si el ejemplar puede desplazarse por sí mismo. Si no presenta lesiones evidentes, se dará por superado el incidente, registrando internamente la situación (lugar, hora, responsables, condiciones del entorno) con fines preventivos.</li> <li>• Si el ave se encuentra herida o sin capacidad de desplazamiento, se coordinará su atención con un plantel inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS).</li> <li>• Se deberá reducir el estrés del ejemplar evitando ruidos, aglomeraciones o movimientos bruscos. Para ello, el Titular deberá contar con una carpa o toldo que permita aislar al animal del sol y de factores externos.</li> <li>• El encargado ambiental evaluará si corresponde a un accidente que involucra fauna silvestre.</li> <li>• Confirmado el caso, se dará aviso inmediato a la División de Protección de los Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), tanto regional como central, informando el lugar de destino y condiciones del ejemplar afectado.</li> <li>• El SAG determinará quién ejecutará el traslado del animal, considerando el escenario reportado (especie, número de individuos, gravedad de las lesiones).</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finalizada la atención de la emergencia, se deberá elaborar un informe técnico que registre lo ocurrido y las acciones adoptadas.</li> </ul> <p>Disposición final del ejemplar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de que el ave no pueda ser reinsertada en el medio natural, según evaluación del centro de rescate y rehabilitación, se gestionará su traslado a un centro zoológico o de educación ambiental, para su cuidado y eventual uso en planes o programas de conservación o difusión.</li> <li>El Titular asumirá los costos asociados a la atención, rehabilitación y disposición final del ejemplar afectado.</li> </ul> <p>Capacitación del personal en fauna silvestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizarán capacitaciones periódicas dirigidas a los trabajadores que participen en las actividades del Proyecto, abordando al menos los siguientes contenidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Normativa ambiental aplicable.</li> <li>Reconocimiento de fauna silvestre presente en la zona.</li> <li>Buenas prácticas en relación con flora y fauna silvestre.</li> </ul> </li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	El responsable de informar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) será el encargado de Medio Ambiente y/o Emergencias, a través de la plataforma web oficial del organismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.

**8.8. Riesgo o contingencia: Afectación accidental de especies o zonas con valor ambiental durante la habilitación de cableado.**

Tabla 8.8. Riesgo o contingencia: Afectación accidental de especies o zonas con valor ambiental durante la habilitación de cableado.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Línea de transmisión.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación ambiental previa al inicio de faenas, dirigida a todo el personal, incluyendo contratistas, abordando: <ul style="list-style-type: none"> <li>Contenidos de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.</li> <li>Bosque nativo y especies en categoría de conservación presentes en el área del Proyecto.</li> <li>Riesgos asociados a la ejecución de obras (como la instalación de cableado) sobre elementos del entorno natural.</li> <li>Información sobre zonas de exclusión y áreas con valor ambiental cercanas al Proyecto.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de señalética preventiva en el área de instalaciones de faena, con imágenes de especies en categoría de conservación y leyendas como: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ “Cuidemos Nuestros Bosques”.</li> <li>○ “No Fumar”.</li> <li>○ “Evitemos los Incendios Forestales”.</li> <li>○ “Reduzca la Velocidad, Cuide al Medio Ambiente”.</li> </ul> </li> <li>• Restricciones en el uso del fuego, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prohibición de encender fogatas en frentes de trabajo.</li> <li>○ Prohibición de utilizar fuego para eliminación de residuos, sean domiciliarios o de otro tipo.</li> </ul> </li> <li>• Condiciones especiales de seguridad en zonas de trabajo, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definición de áreas específicas para el acopio y almacenamiento de sustancias inflamables en cada frente de trabajo.</li> <li>○ Control sobre el uso de herramientas que generen material incandescente.</li> <li>○ Aplicación de medidas de seguridad adicionales para instalaciones eléctricas, maquinarias y equipos que puedan emitir chispas, particularmente en periodos de clima seco.</li> </ul> </li> <li>• Supervisión e implementación de medidas preventivas, mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las acciones comprometidas.</li> <li>○ Medios de verificación tales como hojas de seguridad, registros de capacitación, fotografías del material informativo difundido y videos de actividades ejecutadas.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Forma de control y seguimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá un registro de las capacitaciones impartidas al personal de obra, relacionadas con las especies en categoría de conservación presentes en el área del Proyecto.</li> <li>• Se elaborará un registro fotográfico y un informe técnico que dé cuenta de la ejecución de las actividades de tendido mediante dron.</li> <li>• El responsable de Seguridad y Salud estará a cargo del seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en obra, mediante la recopilación y análisis de los registros de incidencias asociadas a contingencias.</li> </ul>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.</p>	<p>Procedimiento ante afectación a zonas con valor ambiental o bosque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de producirse una afectación ambiental, se deberá paralizar inmediatamente la actividad involucrada, con el fin de evitar la ampliación del daño.</li> <li>• Se realizará una evaluación rápida para determinar el alcance del impacto, incluyendo la identificación de especies afectadas, daño al hábitat y otras alteraciones observadas.</li> <li>• Se informará la situación a las autoridades ambientales competentes.</li> <li>• Se evaluará la implementación de medidas de mitigación, tales como restauración del área afectada o reubicación de especies, según corresponda.</li> <li>• Si la afectación se debe a un incendio, se aplicará lo establecido en el procedimiento correspondiente.</li> </ul> <p>Procedimiento ante afectación a especies de fauna.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el ejemplar puede desplazarse sin dificultad, se registrará internamente el incidente (lugar, hora, condiciones, medidas vigentes) y se dará por superado.</li> <li>• Si el ejemplar está herido o inmóvil, se coordinará su atención con un plantel inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS).</li> <li>• Se deberá reducir el estrés del ejemplar, evitando aglomeraciones, ruidos y movimientos bruscos. El Titular deberá contar con una carpa o toldo para resguardarlo del sol y del entorno.</li> <li>• El encargado ambiental verificará que el reporte corresponda a un accidente con fauna silvestre.</li> <li>• En caso afirmativo, se informará de inmediato a la División de Protección de los Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), tanto a nivel regional como central.</li> <li>• El SAG definirá quién realizará el traslado, según la especie, cantidad y gravedad reportada.</li> <li>• Finalizada la atención, se deberá elaborar un informe que registre lo ocurrido.</li> <li>• Si el ejemplar no puede ser reinsertado en su medio natural, se gestionará su derivación a un centro zoológico o de educación ambiental autorizado.</li> <li>• El Titular asumirá los costos asociados al proceso de rescate, atención, rehabilitación y disposición final del ejemplar.</li> </ul> <p>Capacitación del personal en biodiversidad y prevención periódicas dirigidas a los trabajadores del Proyecto, con los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa ambiental aplicable.</li> <li>• Reconocimiento de fauna silvestre presente en el área.</li> <li>• Buenas prácticas en relación con flora y fauna silvestre.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	El encargado de Medio Ambiente y/o Emergencias será responsable de informar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través de su plataforma web oficial.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.

### 8.9. Riesgo o contingencia: Afectación a bienes patrimoniales.

Tabla 8.9. Riesgo o contingencia: Afectación a bienes patrimoniales	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto



<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar capacitaciones a todo el personal de obra, previo al inicio de las faenas, para instruir al contratista y su equipo respecto de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.</li> <li>• Implementar un monitoreo arqueológico y/o paleontológico durante los primeros seis meses de construcción, correspondiente a la fase de movimientos de tierra, con presencia permanente de un profesional arqueólogo o paleontólogo, con el fin de identificar posibles hallazgos no detectados en superficie.</li> </ul>
<p>Forma de control y seguimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá un registro de las capacitaciones realizadas al personal de obra en materias relacionadas con patrimonio cultural.</li> <li>• Se llevará un registro del monitoreo arqueológico y/o paleontológico permanente durante las actividades de movimientos de tierra.</li> <li>• En caso de hallazgo arqueológico o paleontológico, se documentará el aviso formal emitido al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).</li> </ul>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.</p>	<p>En caso de detectarse restos arqueológicos o paleontológicos durante la ejecución del Proyecto, se aplicarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspensión inmediata de las actividades en el sitio del hallazgo, estableciendo un radio de al menos dos metros alrededor del punto detectado. Si el hallazgo presenta continuidad lateral (como en el caso de un estrato fósil), se deberá ampliar el perímetro hasta delimitar completamente el nivel afectado.</li> <li>• Aviso inmediato al profesional paleontólogo o, en su ausencia, al jefe de obra o responsable directo del área, quien deberá comunicar la ubicación precisa al departamento de Medio Ambiente del Proyecto.</li> <li>• Delimitación y señalización del sitio, mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de señalética visible indicando restricción de ingreso.</li> <li>• Implementación de cerco perimetral de al menos 2 metros de altura para resguardar el área.</li> </ul> </li> <li>• Notificación formal al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que deberá incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Coordenadas UTM en DATUM WGS84.</li> <li>○ Registro fotográfico nítido, con imágenes generales y de detalle con escala.</li> <li>○ Envío del reporte en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la detección del hallazgo.</li> <li>○ El aviso podrá ser realizado por el paleontólogo, el encargado ambiental u otro representante del Titular.</li> </ul> </li> <li>• Aplicación de medidas determinadas por el CMN, conforme a la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavaciones (D.S. N° 484/1990).</li> <li>• Inclusión del protocolo en las charlas de inducción, según lo establecido en la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (Etapa 3, acápite 3.2.4), disponible en <a href="http://www.monumentos.gob.cl">www.monumentos.gob.cl</a>.</li> </ul>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de</p>	<p>El encargado de Faena y/o Emergencias será responsable de informar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a través de su plataforma web oficial.</p>



la activación del Plan de Emergencia.	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.

### 8.10. Riesgo o contingencia: Afectación indirecta a Cursos de Agua.

Tabla 8.10. Riesgo o contingencia: Afectación indirecta a Cursos de Agua.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Modificaciones de cauce, traslado de insumos, materiales y residuos, hacia y/o desde los frentes de trabajo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a conductores de vehículos de transporte en el manejo de sustancias transportadas, orientada a la prevención y control de derrames.</li> <li>• Uso exclusivo de maquinaria y camiones con mantenencias al día, para evitar fallas mecánicas que puedan generar derrames en el área de trabajo.</li> <li>• Retiro inmediato de residuos industriales desde los frentes de trabajo.</li> <li>• Revisión diaria de frentes de trabajo y zonas aledañas, a fin de verificar la ausencia de residuos.</li> <li>• Ejecución de labores de construcción y mantención de obras durante el periodo de estiaje. En caso de escurrimiento en los cauces, se implementará un desvío temporal de aguas dentro del mismo cauce, previa autorización de la Dirección Regional de Aguas.</li> <li>• Prohibición de verter cualquier tipo de residuo sólido o líquido en los cursos de agua o en el suelo que pueda comprometer la calidad del recurso hídrico.</li> <li>• Personal capacitado para la manipulación de sustancias y residuos peligrosos.</li> <li>• Habilitación de áreas exclusivas para el manejo de combustibles y materiales contaminantes, con superficies protectoras y aislantes para evitar filtraciones al suelo.</li> <li>• Prohibición del lavado de equipos o herramientas en sitios no habilitados para dicho fin.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá un registro actualizado con listado y firma de asistencia de los trabajadores que participen en charlas de capacitación sobre medidas de seguridad ante accidentes que puedan afectar cuerpos de agua.</li> <li>• El responsable de Seguridad y Salud será el encargado de realizar el seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias, mediante la recopilación y análisis de los informes de incidentes registrados durante la ejecución del Proyecto.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aviso inmediato a autoridades competentes (Seremi de Salud, DGA, SAG, SERNAPESCA, etc.).</li> <li>• Contención del derrame con medios disponibles para evitar propagación.</li> <li>• Seguimiento post evento con:</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Registro fotográfico del área afectada.</li> <li>○ Muestreo de sedimentos y agua, considerando parámetros del D.S. N°90/2000 y NCh1333.</li> <li>○ Auditoría externa para verificar la efectividad del plan de recuperación.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el incidente lo causa una empresa transportista, deberá informar al Titular, quien asumirá la coordinación de la limpieza.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<p>En caso de registrarse un accidente que involucre afectación a cursos de agua, se informará dentro de un plazo máximo de 24 horas, mediante vía telefónica y/o correo electrónico, a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la Región y, en caso de corresponder, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), incluyendo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del accidente, con indicación del lugar, identificación de la sustancia involucrada, área de influencia, duración, magnitud del evento y principales impactos ambientales detectados.</li> <li>• Detalle de cada una de las acciones y medidas de control implementadas durante la contingencia.</li> <li>• Evaluación de los efectos generados sobre los recursos hídricos superficiales y su medio ambiente asociado, así como los resultados de los monitoreos inmediatos realizados en el área de influencia (sujetos a disponibilidad de resultados de laboratorio).</li> <li>• En caso de ser requerido, se presentará un Programa de Acciones de Descontaminación, el cual deberá incluir metodología y evaluación de efectividad, para su revisión y aprobación por parte de la autoridad competente.</li> </ul> <p>Una vez finalizada la contingencia, se elaborará un informe final consolidado que recopile todos los antecedentes señalados, el cual será remitido a la autoridad correspondiente.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.

#### **8.11. Riesgos o contingencia: Riesgos asociados a condiciones naturales adversas.**

Tabla 8.11. Riesgo o contingencia: Riesgos asociados a condiciones naturales adversas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p>En consideración a posibles fenómenos climáticos en el área del Proyecto, se implementarán las siguientes acciones preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con planes de evacuación para el personal ante este tipo de eventos.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruir contractualmente al contratista para que informe a su personal sobre las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias definidos por el Proyecto.</li> <li>• Mantener las vías de evacuación debidamente señalizadas y libres de obstáculos en todo momento.</li> <li>• Disponer en la instalación de faena y frentes de trabajo de equipos de radio y elementos de seguridad adecuados para enfrentar situaciones de emergencia.</li> <li>• Verificar, especialmente durante las primeras lluvias, que cunetas y alcantarillas se encuentren limpias y operativas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá un registro con listado y firma de asistencia de los trabajadores que participen en la charla sobre las acciones de seguridad ante eventos climáticos extremos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<p>En caso de precipitaciones que puedan generar riesgos para el desarrollo del Proyecto, se adoptarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se activará la cadena de comunicación para alertar sobre la emergencia.</li> <li>• El Jefe de Terreno, en conjunto con el Prevencionista de Riesgos, evaluará el estado de los caminos utilizados para el transporte de materiales.</li> <li>• Se procederá a cubrir todos los tableros eléctricos expuestos a la intemperie y se suspenderán las actividades de soldadura al aire libre.</li> <li>• Una vez mejoradas las condiciones climáticas, el Jefe de Terreno y el Prevencionista reevaluarán las condiciones del área de trabajo, autorizando la reanudación de faenas si corresponde.</li> <li>• Si se detecta algún incidente o daño en estructuras asociado a las lluvias, se deberá: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inspeccionar e identificar los elementos afectados.</li> <li>○ Ejecutar las reparaciones o el reemplazo de las estructuras dañadas, según corresponda.</li> </ul> </li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	En caso de ocurrir una contingencia derivada de un evento climático extremo, se deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). El responsable de realizar esta notificación será el encargado de Faena, a través de la plataforma web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.

#### 8.12. Riesgo o contingencia: Riesgo de sismo.

Tabla 8.12. Riesgo o contingencia: Riesgo de sismo.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.



<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contará con planes de evacuación específicos para eventos sísmicos.</li> <li>• El contratista deberá informar a su personal sobre las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias establecidos por el Proyecto.</li> <li>• En la instalación de faena se dispondrá de equipos de radio y elementos de seguridad necesarios para enfrentar este tipo de eventos.</li> </ul>
<p>Forma de control y seguimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá un listado con firma de asistencia de los trabajadores que participen en la charla sobre medidas de seguridad ante sismos.</li> </ul>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.</p>	<p>Durante el sismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la calma. No actuar impulsivamente.</li> <li>• Si está en interiores: permanecer dentro hasta que pase el movimiento. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alejarse de muebles pesados y ventanas.</li> <li>○ En estructuras livianas, protegerse bajo muebles resistentes.</li> <li>○ En estructuras sólidas, ubicarse al costado de muebles que generen el “triángulo de vida”.</li> <li>○ No refugiarse bajo marcos de puertas ni vehículos.</li> </ul> </li> <li>• En exteriores: alejarse de muros, torres, árboles, postes, rejas o taludes.</li> </ul> <p>Después del sismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar condiciones antes de evacuar.</li> <li>• Revisar si hay heridos y prestar primeros auxilios.</li> <li>• No usar el teléfono salvo emergencia.</li> <li>• Tener radio portátil para información.</li> <li>• Si hay fuego, usar extintores o contactar bomberos.</li> </ul> <p>En terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar zonas seguras previamente.</li> <li>• Alejarse de taludes, excavaciones y postes.</li> <li>• Vehículos deben estar listos para evacuación.</li> <li>• Personal en excavaciones o en altura debe salir o mantenerse asegurado hasta que termine el sismo.</li> <li>• Alejarse de zonas con riesgo de rodados o derrumbes.</li> <li>• Verificar cables caídos y riesgos eléctricos.</li> <li>• Reportarse en punto de encuentro tras la emergencia.</li> </ul>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.</p>	<p>El responsable de informar a la Superintendencia del Medio Ambiente será el encargado de Faena, mediante la plataforma web de la SMA.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que</p>	<p>Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.</p>



contenga la descripción detallada.	
------------------------------------	--

### 8.13. Riesgo o contingencia: Riesgo de Remoción en Masa.

Tabla 8.13. Riesgo o contingencia: Riesgo de Remoción en Masa.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p>Medidas generales de prevención ante remociones en masa y flujos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizarán charlas y/o capacitaciones al personal para reconocer condiciones de riesgo en terreno.</li> </ul> <p>Durante la construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identificarán zonas susceptibles a remociones en masa.</li> <li>• Las zonas de riesgo serán señalizadas y comunicadas al personal.</li> </ul> <p>Durante la operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El plan de mantenimiento incluirá inspecciones semestrales para verificar el estado de taludes y terraplenes.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	Registro anual de capacitaciones sobre riesgos naturales asociados a remociones en masa, incluyendo listado de asistencia y contenidos tratados.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El encargado de Faena, el personal de construcción y el equipo de mantenimiento contarán con información para identificar zonas de riesgo.</li> <li>• Ante la detección de un deslizamiento, se activará una alarma y, si corresponde, se ordenará evacuación hacia zonas seguras.</li> <li>• El tránsito por sectores afectados estará prohibido, y los trabajadores deberán permanecer en la zona segura hasta recibir instrucciones.</li> <li>• El titular evaluará posibles daños en infraestructura crítica (captación, conducción, almacenamiento), coordinando su reparación.</li> <li>• Si los daños comprometen la operación normal, se informará a las autoridades competentes.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación con entidades externas (Carabineros, Bomberos) será responsabilidad del encargado de Faena (fase de construcción) o del encargado de mantenimiento (fase de operación), y se realizará preferentemente por teléfono; si este no funciona, se usará radio u otro medio disponible.</li> <li>• Controlada la emergencia, se deberá elaborar un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias" dentro de 48 horas, dirigido a la SMA y SEREMI del Medio Ambiente. Este incluirá: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo, causa, fecha, hora y duración del evento.</li> <li>○ Área afectada y su extensión.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acciones de control y técnicas aplicadas.</li> <li>○ Información sobre personas afectadas.</li> </ul>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.

#### 8.14. Riesgo o contingencia: Riesgo de inundación.

Tabla 8.14. Riesgo o contingencia: Riesgo de inundación.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al personal en prevención de riesgos, primeros auxilios y respuesta ante emergencias, incluyendo inundaciones.</li> <li>• No se ubicarán materiales en altura sin protección para evitar caídas u obstrucción de vías de evacuación.</li> <li>• Identificación de puntos susceptibles a inundaciones.</li> <li>• Contenedores de sustancias peligrosas deberán mantenerse sellados.</li> <li>• Retiro de objetos que puedan ser arrastrados por el agua.</li> <li>• Disposición de botiquín, linterna con pilas extras y radio con baterías.</li> <li>• Elaboración y ejecución de un Plan de Evacuación con simulacros.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de capacitaciones al personal sobre preparación y respuesta ante inundaciones.</li> <li>• Inspecciones periódicas (2 veces por semana) para verificar orden, limpieza y estado de botiquines de emergencia.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar salidas a cerros o espacios al aire libre.</li> <li>• Alejarse de quebradas, cruces y zonas susceptibles de inundación.</li> <li>• No cruzar zonas anegadas para evitar ser arrastrado por el agua.</li> <li>• Mantenerse lejos de laderas y colinas por riesgo de aluviones o deslizamientos.</li> <li>• Dirigirse a terrenos más altos, lejos de áreas inundables.</li> <li>• Evitar desplazamientos en vehículos; si se requiere, circular por vías principales. Si hay baja visibilidad, estacionar en un lugar seguro.</li> <li>• Si el vehículo queda atrapado por el agua, apagar luces y abandonarlo.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	El responsable de informar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) sobre cualquier contingencia será el encargado de Faena, quien deberá realizar la notificación a través de la página web de la SMA.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo ADC-10.
---	--------------------------------------

## 9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

### 9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

#### 9.1.1. Resolución Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.1.1 Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Emplazamiento del proyecto.
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto Ley N°1.305 de 1975.</li> <li>Decreto Supremo N°47 de 1992 – Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.</li> <li>Decreto Supremo N°75 de 2001 – Reglamento para Contratos de Obras Públicas.</li> </ul>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	<p>Para dar cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente, el Titular del Proyecto solicitará, previamente a la ejecución de obras temporales y permanentes, la aprobación de los permisos de construcción ante la Dirección de Obras Municipales, así como el informe favorable para el cambio de uso de suelo por parte de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo y la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, y considerando que se trata del Permiso Ambiental Sectorial regulado en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en el Anexo AD-04-I de la Adenda se incorporan los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del componente ambiental de dicho permiso.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contempla la presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial N°160 dentro de los plazos establecidos. Posteriormente, y una vez concluida la evaluación ambiental del Proyecto, se gestionará sectorialmente el Informe Favorable para la construcción de las obras temporales y permanentes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en las oficinas del Parque Fotovoltaico un registro actualizado de los permisos solicitados y otorgados, el cual estará disponible para su revisión por parte de la autoridad competente.



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

**9.2.1. Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.**

Tabla 9.2.1 Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de emisiones atmosféricas a partir del tránsito de vehículos y movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detención obligatoria del motor de vehículos y maquinaria en desuso.</li> <li>• Exigencia de revisión técnica y certificado de gases vigente para vehículos motorizados, más mantenencias periódicas según aplique.</li> <li>• Transporte de materiales con carga cubierta.</li> <li>• Mantenición de maquinaria según especificaciones del fabricante, en talleres autorizados.</li> <li>• Humectación de caminos internos no pavimentados y aplicación de supresor de polvo en acceso al parque (una vez por fase), mediante camión aljibe.</li> <li>• Velocidad máxima: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 30 km/h en caminos internos.</li> <li>○ 20 km/h cuando el vehículo circule cargado.</li> </ul> </li> <li>• Se designará un encargado responsable de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificar registros de asistencia a capacitaciones.</li> <li>○ Controlar certificados de revisión técnica de vehículos.</li> <li>○ Revisar registros de mantención de maquinarias.</li> <li>○ Supervisar registros de entrada/salida de camiones con carga cubierta.</li> <li>○ Mantener registros fotográficos de aplicación del supresor de polvo.</li> </ul> </li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de asistencia a capacitaciones.</li> <li>• Certificados de revisión técnica de vehículos.</li> <li>• Registros de mantención de maquinarias.</li> <li>• Registros de entrada/salida de camiones con carga cubierta.</li> <li>• Registros fotográficos de aplicación del supresor de polvo.</li> </ul>



Forma de control y seguimiento	Todos los registros se mantendrán actualizados y disponibles en las oficinas del Parque Fotovoltaico para su eventual revisión por parte de la autoridad competente.
--------------------------------	--

**9.2.2. Decreto Supremo N° 75/1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de carga que indica.**

Tabla 9.2.2 Decreto Supremo N° 75/1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de carga que indica.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte de materiales e insumos indicados en el Art. 2 mediante carga cubierta.</li> <li>• Operación remota del Parque.</li> <li>• Mantenciones con eventual transporte de materiales o insumos.</li> <li>• Transporte de materiales e insumos señalados en el Art. 2 por rutas de acceso al Proyecto.</li> </ul>
Forma de cumplimiento	<p>El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores que transporten los materiales mencionados, lo hagan con la carga completamente cubierta mediante lonas, plásticos u otros sistemas eficaces que eviten la dispersión de polvo al ambiente, excluyéndose expresamente el uso de malla Raschel. Esta condición será objeto de revisiones periódicas.</p> <p>Asimismo, se exigirá que el transporte de líquidos o sólidos con contenido de humedad se realice exclusivamente en camiones completamente estancos, que impidan cualquier tipo de escurrimiento o caída del material al suelo.</p> <p>Estas exigencias serán incorporadas en los contratos con las empresas contratistas, de modo que su cumplimiento sea obligatorio.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, el cual deberá incluir, al menos, la fecha, hora y empresa contratista correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad fiscalizadora un registro actualizado de entrada y salida de camiones con carga cubierta, el cual incluirá la fecha, hora y empresa contratista. Este registro estará disponible en las oficinas del Proyecto, como respaldo del cumplimiento de la normativa vigente.

**9.2.3. Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.**

Tabla 9.2.3 Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.



Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.</li> <li>• D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.</li> <li>• D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.</li> <li>• D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.</li> </ul>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones de gases asociadas a las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto corresponden principalmente al tránsito de camiones utilizados para el transporte de materiales e insumos, así como al uso de vehículos menores destinados al traslado de personal.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con lo establecido en el presente Decreto, lo que será verificado mediante la presentación del certificado de revisión técnica y de emisiones vigente. En el caso de maquinaria que no esté sujeta a dicho certificado, se exigirá la realización de mantenencias periódicas, conforme a las especificaciones del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán registros actualizados de las revisiones técnicas vigentes de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto del Titular como de contratistas. Asimismo, se conservarán los certificados de emisiones de contaminantes correspondientes. Estos documentos estarán disponibles para su fiscalización por parte de la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros de revisiones técnicas y de gases vigentes, junto con los certificados de emisión de contaminantes de los vehículos involucrados en el Proyecto. Dichos registros estarán actualizados y disponibles en las oficinas del Parque Fotovoltaico

**9.2.4. Decreto Supremo N° 138/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece obligación de declarar emisiones que indica.**

Tabla 9.2.4 Decreto Supremo N° 138/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece obligación de declarar emisiones que indica.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p><u>Uso de Grupos Electrógenos.</u></p> <p>Para cubrir la demanda energética durante la fase de construcción, se utilizarán cinco (5) grupos electrógenos, distribuidos de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos (2) equipos de 60 kVA.</li> <li>• Dos (2) equipos de 20 kVA.</li> <li>• Un (1) equipo de 10 kVA.</li> </ul> <p>De acuerdo con la normativa vigente, solo se declararán aquellos grupos electrógenos cuya potencia supere los 20 kVA.</p> <p>Los equipos se ubicarán en los distintos frentes de trabajo e instalaciones que requieran suministro eléctrico. Cuando no estén en funcionamiento, se emplazarán junto a la zona de carga de combustible de cada instalación de faena, sobre losa de hormigón con bandeja antiderrames, en un área techada y con radier. Esta infraestructura contará con un espacio lateral destinado a la carga de combustible.</p> <p>La superficie habilitada para esta instalación será de 320 m<sup>2</sup> por instalación.</p> <p>Durante la fase de cierre, el requerimiento energético será reducido, por lo que se proyecta una menor utilización de estos equipos.</p>
Forma de cumplimiento	Las emisiones del proyecto se declararán a través de la Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), incluyendo los antecedentes correspondientes a las fuentes fijas de emisión. Asimismo, el grupo electrógeno será declarado en el Sistema RUEA, mediante la misma plataforma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de la declaración de emisiones al RETC, incluyendo el registro del grupo electrógeno en el Sistema RUEA.
Forma de control y seguimiento	El registro de las declaraciones efectuadas en la Ventanilla Única del RETC y en el Sistema RUEA se mantendrá disponible en las oficinas del Parque Fotovoltaico.

**9.2.5. Decreto Supremo N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.**

Tabla 9.2.5 Decreto Supremo N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.	
Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos y maquinarias emisoras de ruido.
Forma de cumplimiento	Se realizó una simulación de niveles de presión sonora en función de las fuentes fijas emisoras del Proyecto (Anexo 2-02 de la DIA, actualizado en el Anexo AD-16 de la Adenda y Anexo ADC-08 de la Adenda Complementaria). Se identificaron 20



	receptores humanos y 7 receptores específicos para fauna en el entorno del Proyecto. Los resultados indican que, si bien el Proyecto genera emisiones de ruido, estas no superan los valores establecidos por la normativa vigente, incluso bajo condiciones desfavorables y considerando las acciones de control incluidas en el diseño.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los antecedentes presentados en el Anexo 2-02 de la DIA, actualizados en el Anexo AD-16 de la Adenda y en el Anexo ADC-16 de la Adenda Complementaria, dan cuenta del cumplimiento de la normativa vigente, al evidenciar que los resultados se encuentran dentro de los límites máximos permisibles establecidos por esta.
Forma de control y seguimiento	Los antecedentes presentados en el Anexo 2-02 de la DIA, actualizados en el Anexo AD-16 de la Adenda y en el Anexo ADC-16 de la Adenda Complementaria, dan cuenta del cumplimiento de la normativa vigente, al evidenciar que los resultados se encuentran dentro de los límites máximos permisibles establecidos por esta.

### 9.2.6. Decreto Supremo N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.2.6 Decreto Supremo N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.F.L. N°458/1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de tierra.</li> <li>Excavaciones.</li> <li>Tránsito de camiones y maquinarias.</li> <li>Riego del terreno (acción de control).</li> <li>Transporte de materiales en camiones con carga cubierta (acción de control).</li> </ul>
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizará seguimiento al flujo vehicular que entre y salga del Proyecto, verificando que cuente con la carga cubierta.</li> <li>Se realizará aplicación de supresores de polvo en las zonas intervenidas.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista.</li> <li>Registro fotográfico de la aplicación de supresor de polvo.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Todos estos antecedentes estarán disponibles y actualizados en las oficinas del Parque Fotovoltaico para su fiscalización.

### 9.2.7. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 9.2.7 Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.
---



Componente/materia:	Generación y gestión de residuos líquidos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Efluentes líquidos domiciliarios.
Forma de cumplimiento	<p>Durante las fases de construcción y cierre, se dispondrá de servicios sanitarios en la instalación de faenas, complementados con baños químicos en los frentes de trabajo. Las aguas servidas generadas en la instalación serán recolectadas mediante tuberías de PVC y tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que opera mediante un sistema de aireación.</p> <p>Para cubrir las necesidades sanitarias mientras se construyen las obras de saneamiento, así como en los sectores operativos, se contempla la instalación de baños químicos temporales, en una cantidad que cumple con lo dispuesto en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Las aguas servidas generadas en estos serán retiradas por una empresa externa con las autorizaciones correspondientes.</p> <p>Durante la fase de operación, los trabajadores utilizarán los servicios higiénicos del Parque Solar, por lo que también se contempla la instalación de una PTAS.</p> <p>Adicionalmente, como mecanismo de disposición alternativo, se consideran drenes de infiltración que permitirán eliminar al menos el 50% del caudal medio diario en caso de que no sea factible realizar la reutilización proyectada.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA se presentan en la Tabla 10.2.1 del ICE.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorización correspondiente al Permiso Ambiental Sectorial 138, conforme a lo establecido en el Reglamento del SEIA.</li> <li>• Registro actualizado de las mantenciones y retiros efectuados por una empresa especializada, debidamente autorizada para la gestión y manejo de aguas servidas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	La documentación asociada se mantendrá disponible en las oficinas del Parque Fotovoltaico para su revisión por parte de la autoridad fiscalizadora.

#### 9.2.8. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 9.2.8 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Generación y manejo de residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acciones de las distintas fases del proyecto que generen residuos.
Forma de cumplimiento	<p>Durante las fases de construcción y cierre, se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD) y residuos sólidos no peligrosos, los cuales serán almacenados temporalmente en áreas habilitadas dentro de las instalaciones de faena. Su retiro y transporte será realizado por una empresa con las autorizaciones sanitarias vigentes, y su disposición se efectuará en instalaciones finales debidamente autorizadas.</p> <p>En la fase de operación, se generarán residuos asociados a actividades puntuales de mantención. Estos serán depositados en bolsas plásticas y almacenados en contenedores identificados con tapa hermética, los que permanecerán cerrados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/o generación de olores. En caso de generarse residuos domésticos durante labores de mantenimiento en la línea de transmisión, estos serán depositados en bolsas plásticas y trasladados a la zona de contenedores del Parque Fotovoltaico.</p> <p>La recolección, transporte y disposición final de todos los residuos será realizada por terceros autorizados por la SEREMI de Salud.</p> <p>Para estos fines, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial 140, cuya documentación técnica y formal se encuentra en el Anexo AD-04-C de la Adenda, conforme se describe en la Tabla 10.2.2 del ICE.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de aprobación sectorial correspondiente a los permisos de proyecto y funcionamiento para la construcción de los sitios de almacenamiento temporal de residuos, durante la ejecución de la fase que corresponda del Proyecto.</li> <li>• Copia de la autorización sanitaria de las instalaciones de almacenamiento temporal de residuos.</li> <li>• Copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos.</li> <li>• Registro actualizado de los retiros de residuos efectuados por transportistas autorizados.</li> <li>• Certificado de declaración en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Los registros se mantendrán en las oficinas del Parque Fotovoltaico, a disposición de la autoridad fiscalizadora.

**9.2.9. Decreto Supremo N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.**

Tabla 9.2.9 Decreto Supremo N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Gestión y manejo de residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones y residuos principalmente durante las fases de construcción y cierre, asociados a la ejecución de obras y al desmantelamiento de las instalaciones.
Forma de cumplimiento	Las emisiones se declararán mediante la Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), incluyendo los antecedentes correspondientes a las fuentes fijas de emisión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de la declaración de emisiones en la Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en las oficinas del Parque Fotovoltaico el registro de las declaraciones efectuadas en la Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), a disposición de la autoridad fiscalizadora.

**9.2.10. Decreto Supremo N° 148/2003, Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.**

Tabla 9.2.10 Decreto Supremo N° 148/2003, Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Generación y manejo de residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre. El detalle de los residuos peligrosos y sus respectivas cantidades se presenta en el Anexo AD-04-D de la Adenda, el cual contiene los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del D.S. N°40/2012, según se describe en la Tabla 10.2.3 del ICE.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y cierre, el Proyecto generará residuos sólidos peligrosos propios de cada etapa. Estos residuos serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos que cumplirá con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa vigente. El retiro de dichos residuos se realizará, al menos, cada seis meses, siendo su transporte y disposición final responsabilidad de empresas autorizadas.  En el Anexo AD-04-D de la Adenda se presentan los antecedentes necesarios para la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del D.S. N°40/2012, correspondiente al establecimiento de la bodega de acopio de residuos peligrosos.



	Complementariamente, en el Apéndice 1 del mismo anexo se incluye un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos (RESPEL) para la fase de cierre del Proyecto, considerando los riesgos asociados a las labores de manejo de módulos dañados. Este plan abarca las actividades de manejo interno, acopio, almacenamiento y transporte de residuos, y ha sido elaborado conforme a lo dispuesto en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, con el fin de minimizar los riesgos desde la generación del residuo hasta su disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorización del Permiso Ambiental Sectorial 142.</li> <li>• Resolución de aprobación del permiso para la construcción de sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la ejecución de la fase correspondiente del Proyecto.</li> <li>• Autorización sanitaria de la empresa encargada del retiro y disposición final de residuos peligrosos.</li> <li>• Declaración de Residuos Peligrosos en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).</li> <li>• Registro del almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Los registros se mantendrán en las oficinas del Parque Fotovoltaico, a disposición de la autoridad fiscalizadora.

**9.2.11. Decreto Supremo N°43/2015, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.**

Tabla 9.2.11 Decreto Supremo N° 43/2015, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas durante las fases de construcción, operación y cierre. El detalle de dichas sustancias, junto con sus respectivas cantidades, se presenta en el Capítulo 1 de la Descripción del Proyecto de la DIA, actualizado en el Anexo AD-01 de la Adenda y en el Anexo ADC-01 de la Adenda Complementaria.
Forma de cumplimiento	<p>El Titular cumplirá con las directrices establecidas para las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas, en cuanto a criterios de construcción y seguridad. La bodega contará con una superficie de piso lisa, continua, lavable y no porosa; su estructura será metálica, techada y con ventilación natural. El acceso será restringido mediante cerradura o candado con llave, y se dispondrá de señalética correspondiente, manual de extinción de incendios y hojas de datos de seguridad (HDS) visibles para cada sustancia almacenada.</p> <p>Existencia en el sitio de un sistema de control de derrames operativo.</p>



	Presencia en el sitio de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de todas las sustancias almacenadas
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de entrada y salida de sustancias peligrosas.</li> <li>• Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de todas las sustancias almacenadas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en las oficinas del Parque Fotovoltaico, a disposición de la autoridad fiscalizadora, los registros mencionados.

**9.2.12. D.S. N°46/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas”.**

En Adenda, Anexo AD-04-B, PAS 138, en el literal f.5, el titular indica que: *“de acuerdo con lo presentado en las Tablas 2-6 y 2-7 el proyecto no corresponde a una fuente emisora según se define en el numeral 8 del Art.4 del DS 46, por lo que no aplica presentar un estudio de vulnerabilidad emitido por la DGA.”*. A su vez, en el literal j.2, señala que: *“(…) el efluente cumplirá con el Decreto 46 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas, cumpliendo con los límites establecidos en el numeral 8 del Art 4°, por lo que como medida alternativa a su uso en humectación de caminos y frentes de excavación podrá infiltrarse hasta un 50% del efluente mediante drenes.”*

En base a los antecedentes entregados por el titular, donde el efluente tratado será infiltrado en el subsuelo mediante drenes de infiltración, la Dirección Regional del SEA región de Valparaíso, concluye que el Proyecto califica como establecimiento emisor de acuerdo con los límites de carga contaminante media diaria del D.S. N°46/2003 del MINSEGPRES, conforme se detalla en la Tabla 10.2.1 del ICE.

Por lo anterior, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia lo siguiente:

- El titular deberá presentar un informe para la clasificación de la vulnerabilidad del acuífero ante la Dirección General de Aguas (DGA), quien determinará la Vulnerabilidad de acuíferos, para definir los límites máximos permitidos para descargar en condiciones de vulnerabilidad Media o Baja, según corresponda.
- Posteriormente, el titular deberá incorporar la resolución de vulnerabilidad del acuífero emitida por la DGA, en el trámite sectorial del PAS 138.
- Finalmente, se recomienda incorporar dentro del cumplimiento normativo del proyecto el D.S. N°46/2003 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, que “Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas”, el que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 9.2.12 D.S. N°46/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas”.	
Componente/materia:	Aguas servidas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Planta de tratamiento de aguas servidas de la fase de construcción del Proyecto y a la descarga del efluente a través de drenes de infiltración.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De forma previa al inicio de su fase de construcción, el titular deberá presentar los antecedentes complementarios y tramitar ante la Dirección General de Aguas, de la Región de Valparaíso, la determinación del contenido natural del acuífero del cuerpo receptor y la vulnerabilidad del acuífero.</li> <li>• Tramitación de la Resolución del Programa de Monitoreo (RPM) ante la Superintendencia del Medio Ambiente.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición y cumplimiento de los límites máximos permitidos en la presente norma respecto de todos los contaminantes normados.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de la Dirección General de Aguas, que indique la clasificación de la vulnerabilidad del acuífero, con la cual se autorice la disposición de los residuos líquidos mediante infiltración.</li> <li>Resolución del Programa de Monitoreo (RPM) ante la Superintendencia del Medio Ambiente.</li> <li>Informe de monitoreo.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de autocontroles y remuestreos con la evaluación de cumplimiento normativo.</li> </ul>

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

#### 9.3.1. Ley N°19.473, que Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.

Tabla 9.3.1 Ley N°19.473, que Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.	
Componente/materia:	Fauna.
Otros cuerpos legales	D.S. N°5/1998 del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la ejecución de las obras y actividades relacionadas con el proyecto se prohibirá la caza y no se realizarán actividades relacionadas con la caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, así como levantar nidos, destruir madrigueras, levantar huevos o recolectar crías de la fauna silvestre.</li> <li>Se realizarán charlas de inducción a los trabajadores, en donde se incluirá las directrices respecto de las prohibiciones señaladas en la normativa.</li> <li>Se realizarán charlas periódicas a todo el personal de la obra, en donde se incluirá las directrices respecto de las prohibiciones señaladas en la normativa.</li> <li>De encontrarse ejemplares de fauna silvestre heridos o en visibles condiciones que impidan su normal circulación, se dará aviso al SAG regional, para coordinar en conjunto las medidas a aplicar con el o los ejemplares encontrados.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros de inducción.</li> <li>Registros de charlas periódicas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del Proyecto en caso de que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.



**9.3.2. Decreto supremo N°430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de da Ley N° 18.892, de 1989 y Sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.**

Tabla 9.3.2 D.S. 430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de da Ley N° 18.892, de 1989 y Sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Fauna íctica.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.473, que Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.
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	Existen cauces naturales que se encuentran al interior del área del Proyecto, que serán intervenidos por el paso de cercado perimetral, caminos y cableados para conectar todas las áreas del Parque, debido a esto, se considera la construcción de obras de atravesio de cauce del tipo alcantarillas o badenes (según sea el caso), que permitan el correcto escurrimiento de las aguas. Para dichas obras se presentan los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial del artículo 156 del RSEIA, de acuerdo con la Tabla 10.2.7 del ICE.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción de la obra de atravesio, se tomarán las medidas de manejo ambiental para minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas del canal. Para ello, y considerando que las obras que se ejecutarán en el cauce corresponden a obras civiles de baja complejidad, se implementará un sistema constructivo tradicional, el que se caracteriza por un bajo grado de industrialización.</li> <li>• Se capacitará al personal a cargo de la obra con el objetivo de preservar las condiciones naturales y evitar la perturbación por elementos, materiales o sustancias ajenas al cauce.</li> <li>• Durante la construcción se tendrá especial cuidado en la utilización de maquinaria que se encuentre en perfecto estado de operación y funcionamiento, con el fin de evitar la caída de cualquier elemento mecánico o el derrame de cualquier elemento líquido (aceites o petróleo) al interior del canal, que pueda posteriormente afectar la calidad de las aguas. Así mismo se instruirá al personal de buenas prácticas ambientales durante la construcción.</li> <li>• El predio contará con ingreso restringido, y por tanto se evitará el ingreso de gente ajena al proyecto, que pretenda ejecutar labores o acciones no permitidas durante la construcción y operación del canal.</li> <li>• El proyecto no contempla la emisión de efluentes líquidos que no correspondan a aguas del canal que serán conducidas por el mismo. No considera la generación de residuos sólidos peligrosos ni líquidos industriales que afecten a los recursos hídricos continentales ni subterráneos. Además, no se emplearán elementos químicos, pesticidas, fertilizantes o algún otro elemento para la ejecución de las obras de atravesio.</li> <li>• Se prohibirá realizar cualquier tipo de reparación o mantención a vehículos y maquinarias en las cercanías a cauces.</li> <li>• En el marco del permiso ambiental sectorial 156, se contempla un Plan de seguimiento de la calidad de las aguas en el río Petorca durante la fase de construcción, el cual se detalla en Adenda Complementaria, Anexo ADC-06.</li> </ul>



Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorización sectorial del PAS 156</li> <li>• Informes del cumplimiento del Plan de seguimiento de la calidad de las aguas.</li> <li>• Registros de capacitación.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del Proyecto en caso de que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

**9.3.3. D. Ex (MINECON) N° 878 de 2011 del Ministerio de Economía, fomento y turismo, Establece Veda Extractiva Especies que indica, en todo el Territorio Nacional.**

Tabla 9.3.3 D. Ex (MINECON) N° 878 de 2011 del Ministerio de Economía, fomento y turismo, Establece Veda Extractiva Especies que indica, en todo el Territorio Nacional.	
Componente/materia:	Fauna íctica.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 461/1995 MINECON “Establece Requisitos que Deben Cumplir las Solicitudes sobre Pesca de Investigación.”
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	Existen cauces naturales que se encuentran al interior del área del Proyecto, que serán intervenidos por el paso de cercado perimetral, caminos y cableados para conectar todas las áreas del Parque, debido a esto, se considera la construcción de obras de atraveso de cauce del tipo alcantarillas o badenes (según sea el caso), que permitan el correcto escurrimiento de las aguas. Para dichas obras se presentan los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial del artículo 156 del RSEIA, de acuerdo con la Tabla 10.2.7 del ICE.
Forma de cumplimiento	<p>Por la presencia de fauna íctica en categoría de conservación en el área del Proyecto, en Adenda Complementaria, Anexo ADC-11 se presenta el Plan de Rescate y Relocalización de ictiofauna el cual se ejecutará durante la fase de construcción del Proyecto en caso de que algún cauce tenga la presencia de agua. El objetivo del plan es evitar eventos ambientales no deseados, como mortalidades de especies de fauna íctica producto del desarrollo de las actividades de atraveso a ejecutar en los cuerpos de agua en el área del proyecto.</p> <p>Una vez obtenida la RCA del proyecto, se procederá a tramitar en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, mediante una solicitud específica (Formulario de Solicitud de Permisos Correspondiente a Rescate y Relocalización) para dicha actividad.</p> <p>Todas las actividades de rescate y relocalización serán informadas y consensuadas con la Subsecretaría de Pesca, para su validación y posterior tramitación de un permiso de pesca de investigación, donde se indicarán las distintas etapas, especies, tiempos y formas de seguimiento asociada a esta medida.</p> <p>Cabe señalar, que previo a cualquier tipo de actividad se dará el aviso correspondiente al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región, mediante correo electrónico y carta certificada dirigida al Director Regional, con al menos 7 días de anticipación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de pesca.</li> <li>• Informe de resultados del Plan de Rescate y Relocalización de ictiofauna.</li> </ul>



Forma de control y seguimiento	Se informará a la SMA a través del envío de los informes en un plazo no mayor a 30 días de ejecutado el Plan.  Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del Proyecto en caso de que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.
--------------------------------	--

#### 9.3.4. Ley N° 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 9.3.4 Ley N° 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia:	Flora y vegetación.
Otros cuerpos legales	D.S. N°93/2008 del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.  D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura, que Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos Para la Forestación, y Establece Normas de Fomento Sobre la Materia.  D.S. N°193/1998 del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N°701, de 1974, Sobre Fomento Forestal.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requerirá la corta de bosque nativo en 31,01 ha y formaciones xerofíticas en 21,40 ha.
Forma de cumplimiento	Presentación de los contenidos técnicos y ambientales para la aprobación sectorial de los PAS 148 y PAS 151.  Para más detalles ver Anexo ADC-04 (Actualización PAS 148) y Anexo ADC-05 (Actualización PAS 151) de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Sectorial del PAS 148 y PAS 151.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible en las oficinas del Parque Fotovoltaico para la fiscalización de la autoridad competente

#### 9.3.5. Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.5 Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio Arqueológico y Cultural.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484/1990, Ministerio de Educación Pública, 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	El Proyecto contempla obras de excavación y escarpe para la implementación de obras.
Forma de cumplimiento	<p>En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del Decreto Supremo N° 484 del Ministerio de Educación sobre el Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.</p> <p>Junto con esto, se realizarán las siguientes acciones en caso de un hallazgo arqueológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de prospección arqueológica con los hallazgos encontrados</li> <li>• Se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, en el caso de un eventual hallazgo arqueológico, con ocasión a la ejecución de las obras del proyecto.</li> <li>• Registro fotográfico y demarcación de los sitios arqueológicos registrados.</li> <li>• Registro fotográfico de hallazgos puntuales registrados.</li> <li>• Junto con esto, se realizarán capacitaciones al personal, indicando el procedimiento a seguir en caso de algún hallazgo arqueológico, manteniendo registro de estas charlas.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de hallazgos y de contacto con el Consejo de Monumentos Nacionales en caso de registrar un Hallazgo arqueológico.
Forma de control y seguimiento	Ante la eventualidad de un hallazgo, se informará de inmediato y por escrito, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la SMA, y se mantendrán los antecedentes disponibles en la instalación de faenas para su control.

## 10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

### 10.1. Permisos Ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

#### 10.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación; según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación; según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Obra OCA-1 "Estabilización de camino" de acceso en el río Petorca, y presencia de fauna íctica en estado de conservación.</p> <p>En Adenda Complementaria, Anexo ADC-09, se presenta la actualización del PAS 119.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.



Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el (D.AC) Ord. SEIA N° 343 de fecha 22 de julio de 2025, la Subsecretaría de Pesca de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.
---------------------------------------	---

## 10.2. Permisos Ambientales sectoriales mixtos

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

### 10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza; según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza; según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	<p>El Proyecto generará residuos líquidos correspondientes a aguas servidas provenientes del uso de los servicios higiénicos, las que serán conducidas hacia los siguientes sistemas de tratamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PTAS de Instalación de faenas 1 (construcción).</li> <li>– PTAS de Instalación de faenas 2 (construcción).</li> <li>– PTAS de zona de oficinas del PFV (operación).</li> </ul> <p>En Adenda, Anexo AD-04-D, se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 138.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	Se detallan al final de la tabla.
Pronunciamiento del órgano competente.	Mediante el Ord. N°64 publicado con fecha 25 de julio de 2025, la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso se pronunció con observaciones.
<p>Mediante el Ord. N°64 publicado con fecha 25 de julio de 2025, la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso se pronunció con observaciones, señalando que:</p> <p><i>“Respecto del PAS 138, esta SEREMI de Salud aún mantiene observaciones:</i></p> <p><i>El Titular presenta en relación con el Balance Hídrico, de acuerdo con las tablas y cálculos que se exhiben para las fases de construcción y operación algunas inconsistencias. En la Fase de Construcción, se generan 30 m<sup>3</sup>/día de aguas tratadas, pero solo se requieren 0,58 m<sup>3</sup>/día para humectación (considerando dos aplicaciones diarias). Esto significa que más del 98% del efluente tratado (29,42 m<sup>3</sup>/día) no será reutilizado.</i></p> <p><i>Durante la Fase de Operación por otro lado se generan 4,8 m<sup>3</sup>/día, pero solo se requieren 0,00015 m<sup>3</sup>/día para humectación. El excedente es prácticamente el 100% del agua generada. Esta situación demuestra que la humectación no es la forma de disposición final principal, sino una de carácter marginal. Por lo tanto, el sistema de disposición del excedente masivo de agua es, en la práctica, el método principal de eliminación y debe ser descrito y evaluado como tal, con toda la rigurosidad que exige la normativa.</i></p> <p><i>Se indica que, en caso de que el efluente no pueda ser reutilizado, "el 50% del caudal total de aguas servidas a generar, será infiltrado en el subsuelo mediante drenes de infiltración. El 50% restante será retirado por empresa autorizada". La propuesta de infiltrar el 50% del caudal es inadecuada, ya que, como se señaló en el balance hídrico, el excedente diario es muy superior a ese porcentaje. El sistema de disposición debe ser capaz de gestionar la totalidad del efluente que no es reutilizado.</i></p>	



(...)

La propuesta de retirar el 50% restante del efluente mediante una "empresa autorizada" no es una solución aceptable, ya que estos sistemas se fundamentan en su continuidad y autosuficiencia y no sistemas batch en donde esta discontinuidad genera riesgos sanitarios en su gestión (principio de proximidad).

Respecto de la Descripción del Sistema de Reutilización:

- Se menciona el uso (humectación), un estanque recolector y se presenta un diagrama de flujo, no obstante, no se describen las unidades y equipos que componen el sistema de reutilización, tales como bombas de impulsión, redes de tuberías, sistema de aspersión, entre otros, tal como lo solicita la guía."

Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera apropiado el pronunciamiento de la SEREMI de Salud, sin embargo, se observa que en el balance hídrico presentado por el titular en la Adenda Complementaria, respuesta 21, el cálculo del requerimiento de agua para humectación de 0,58 m<sup>3</sup>/día, no estaría correctamente fundamentado. Lo anterior, dado que considerando la Tabla ADC-26 "Superficies de humectación con agua tratada para la fase de construcción" de la Adenda Complementaria, se tiene una superficie total de 137.672 m<sup>2</sup> considerando un factor de humectación de 0,6 L/m<sup>2</sup>, se tendría una oferta para humectar la totalidad de dicha superficie, ocupando una cantidad de 82.603,2 litros de agua tratada, por lo que, sería factible utilizar el efluente tratado para infiltrar.

Por lo anterior, se entiende que existiría disponibilidad de superficie para la disposición del efluente tratado generado, siendo aceptable la propuesta de infiltración de 50% del caudal máximo, considerando además que el mayor volumen de aguas servidas generado en las dos (2) instalaciones de faenas durante la fase de construcción, tiene una duración de 14 meses, y el peak de trabajadores se limita a los meses 4 y 8 de dicha fase.

Sin perjuicio de ello, según se establece en la Guía Trámite del PAS 138, numeral 6, literal c) Generación de aguas servidas, para la estimación de los caudales máximos, mínimos y promedios generados por el sistema, se debe considerar en actividades económicas e instalaciones de faenas constructivas, un coeficiente de recuperación de 1, y no un 0,8 como indica el titular en la respuesta 21 de la Adenda Complementaria. Por lo anterior, se debe corregir el caudal de aguas generadas considerando una dotación agua potable de 150 litros/hab/día y una población atendida de 500 trabajadores alcanzando un total de 75 m<sup>3</sup>/día.

En cuanto a la carga del contaminante media diaria para el 50% del efluente a generar (porcentaje que será infiltrado en caso de que las condiciones no permitan su uso), de acuerdo con la caracterización de las aguas servidas presentadas en la Adenda, Anexo AD-04B, Tabla 2-3, Caracterización típica de aguas servidas, se tiene:

Tabla 10.2.1.1: Cálculo de establecimiento emisor.

Datos de entrada			Escenario de infiltración		
Poblacion	250	habitantes	Caudal 100%	37500	L/día
Consumo	150	L/hab	Caudal 50%	18750	L/día
coeficiente	1	coef			
Contaminante	Valor característico GUIA PAS 138	Limite Carga contaminante media diaria (g/día)	Carga media contaminante (mg/día) Caudal 100%	Carga media contaminante (mg/día) Caudal 50%	
Aceite y grasa	60	960	2250	1125	
Sólidos Suspendidos	220	3520	8250	4125	
Totales					
DBO	250	4000	9375	4688	
Fósforo	5	80	187,5	94	
Nitrógeno amoniacal	50	800	1875	938	

Fuente: Elaboración propia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165947519>

De la tabla anterior, se observa que cada PTAS en forma independiente para 250 trabajadores cada una, con una dotación de 150 L/trabajador/día y un coeficiente de recuperación de 1, se tiene que los parámetros Aceite y Grasas (AyG) y Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK) superará los límites de la carga contaminante media diaria de la Tabla “Establecimiento emisor” del D.S. N°46/2004 del MINSEGPRES. Por lo anterior, corresponde a un establecimiento emisor debiendo acreditar el cumplimiento de la respectiva norma de emisión presentando la clasificación de vulnerabilidad del acuífero, emitido por la Dirección General de Aguas, conforme se indica en el literal f.5) del numeral 6.1 de la Guía Trámite del PAS 138.

En Adenda, Anexo AD-04-B, PAS 138, en el Literal f.5, el titular indica que: “de acuerdo con lo presentado en las Tablas 2-6 y 2-7 el proyecto no corresponde a una fuente emisora según se define en el numeral 8 del Art.4 del DS 46, por lo que no aplica presentar un estudio de vulnerabilidad emitido por la DGA.”. A su vez, en el Literal j.2, señala que: “(...) el efluente cumplirá con el **Decreto 46 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas, cumpliendo con los límites establecidos en el numeral 8 del Art 4º, por lo que como medida alternativa a su uso en humectación de caminos y frentes de excavación podrá infiltrarse hasta un 50% del efluente mediante drenes.**”. Por lo anterior, se incorpora el cumplimiento del D.S. N°46/2004 del MINSEGPRES, conforme se describe en la Tabla 9.2.12 del ICE.

En conclusión, se considera que las deficiencias presentadas, pueden ser subsanadas en el trámite sectorial, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del presente PAS, lo siguiente:

- En relación con el literal e) “Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas”, en su literal e.2) el titular debe actualizar la memoria de cálculo y el diseño del sistema de drenes (largo, ancho, profundidad y distribución), considerando un coeficiente de recuperación de 1.
- Con relación al literal f) “Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda”, se tiene que:
  - i. Respecto del literal f.2) debe actualizar los caudales y condiciones contempladas para la descarga, eliminando la alternativa de retiro mediante una "empresa autorizada", como sistema de disposición del efluente.
  - ii. En relación con el literal f.5) debe actualizar la superficie requerida para infiltrar debiendo indicar la profundidad de la napa en el punto de infiltración. Asimismo, debe presentar la clasificación de la vulnerabilidad del acuífero emitido por la Dirección General de Aguas.
  - iii. Respecto del literal f.6) debe actualizar la descripción del sistema de reutilización proyectado, incluyendo sus unidades y equipos.
- En relación con el literal j) “Programa de monitoreo”, debe actualizar el monitoreo considerando el D.S. N°46/2004 del MINSEGPRES, y los límites máximos permitidos para descargar en condiciones de vulnerabilidad Media o Baja, según corresponda.

**10.2.2. 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.**

Tabla 10.2.2 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 <b>artículo 140 del Reglamento del SEIA</b>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las Fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	– Áreas de acumulación temporal de RSD y residuos no peligrosos al interior de instalaciones de las faenas 1 y 2 (construcción y cierre).



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bodegas Residuos industriales no peligrosos de la zona de oficinas en el PFV (operación).</li> </ul> <p>Mayores antecedentes del PAS 140 se encuentran en Adenda, Anexo AD-04-C.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante el Ord. N°166 publicado con fecha 17 de diciembre de 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.

### 10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos; según se establece en el <b>artículo 142 del Reglamento del SEIA.</b>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	En todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Almacenamiento de Residuos Peligrosos, según se detalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bodegas de acopio temporal de residuos peligrosos (RESPEL), ubicados en las instalaciones de faena 1 (construcción y cierre).</li> <li>– Bodegas de acopio temporal de residuos peligrosos (RESPEL), ubicados en las instalaciones de faena 2 (construcción y cierre).</li> <li>– Bodegas de acopio temporal de residuos peligrosos (RESPEL), ubicados en la zona de oficinas (operación).</li> </ul> <p>Mayores antecedentes se encuentran en la Adenda, Anexo AD-04-D.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante el Ord. N°166 publicado con fecha 17 de diciembre de 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.

### 10.2.4. 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.

Tabla 10.2.4 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 <b>artículo 146 del Reglamento del SEIA.</b>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Área Parque Fotovoltaico.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones se detallan al final de la presente Tabla.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante el Ord. N°1949 de fecha 14 de julio de 2025, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso se pronunció conforme respecto de los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento.
<p>El Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso se pronunció con observaciones, planteando lo siguiente:</p> <p><i>“Respecto del permiso de rescate y relocalización de fauna silvestre, el titular cumple con los requisitos para su otorgamiento y presenta los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento. Contenido en el anexo ADC-12 Actualización PAS 146 la adenda complementaria. Sin embargo, este permiso se otorga condicionado a que, se debe</i></p>	



realizar por completo las campañas de rescate y relocalización, según se establece en el anexo y no se debe dar término a ésta con dos días sin éxito de captura, como menciona el titular posterior a la tabla 4-2 del numeral 4.2 del Anexo ADC-12 Actualización PAS 146.

El titular del proyecto debe contemplar lo siguiente:

- Respecto al PAS 146, tener presente que este permiso es otorgado únicamente para las especies que fueron identificadas en el proceso de evaluación y que fueron consideradas para aplicar la medida de rescate y relocalización, por lo tanto, no debe hacerse extensivo a especies distintas a las señaladas durante la evaluación del proyecto. Las cantidades a rescatar se encuentran contenidas en la tabla 4-2 del numeral 4.2 del anexo ADC-12 Actualización PAS 146 y se detalla de la siguiente manera.

**Tabla 4-2. Número de individuos a rescatar por ambiente**

Clase	Géneros objetivo	Número de individuos a rescatar		
		Matorral y Pradera (281 ha)	Bosques (55 ha)	Terrenos agropecuarios e industrial (2 ha)
Reptiles	<i>Galvarinus chilensis</i>	2	-	-
	<i>Liolaemus chiliensis</i>	7	3	-
	<i>Liolaemus fuscus</i>	76	16	-
	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	131	23	1
	<i>Liolaemus pseudolemniscatus</i>	21	4	-
	<i>Philodryas chamissonis</i>	17	1	-
Mamíferos	<i>Abrothrix olivaceus</i>	5	2	-
	<i>Phyllotis darwini</i>	6	6	-
	<i>Thylamys elegans</i>	-	1	-

- En caso que el titular detectara durante la ejecución del proyecto alguna desviación a lo aprobado, ya sea la presencia de nuevas especies de fauna silvestre o un aumento en la abundancia de las especies detectadas en el área de influencia del proyecto respecto de las identificadas durante el proceso de evaluación ambiental de éste, deberá informar a las autoridades ambientales correspondientes (SMA y SEA).”

De lo expuesto, la Dirección Regional del SEA de Valparaíso considera apropiadas las observaciones realizadas por el Organismo Competente, por lo que, recomienda establecerlas como condición o exigencia para el otorgamiento del presente PAS, en los términos señalados. Adicionalmente, se indica que debe eliminar aviso al SEA y considerar a la SMA.

### 10.2.5. Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.2.5. Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Debido a la construcción de las obras: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de camino de acceso (servidumbre).</li> <li>• Planta fotovoltaica.</li> <li>• Subestación Elevadora.</li> <li>• Línea de Alta Tensión.</li> <li>• Sistema BESS (Almacenamiento de energía).</li> </ul> <p>El proyecto considera la corta de 31,01 ha de bosque nativo.</p> <p>En la Adenda Complementaria, Anexo ADC-04, se presentaron los antecedentes técnicos y los requisitos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	Las condiciones o exigencias que se recomiendan establecer para el otorgamiento del presente PAS se detallan al final de esta tabla.



Pronunciamiento del órgano competente.	Mediante el Ord. 95-EA/2025 de fecha 18 de julio de 2025, la Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso, se pronunció con observaciones a los antecedentes técnicos y formales del PAS.
<p>La Corporación Nacional Forestal de la región de Valparaíso, en su Ord. 95-EA/2025 de fecha 18 de julio de 2025, se pronunció con observaciones respecto del PAS 148, señalando lo siguiente:</p> <p><i>“Revisados los antecedentes de la respuesta 23 de la Adenda complementaria y el Anexo ADC-04 Actualización PAS 148, se tiene las siguientes observaciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Se solicita aclarar la diferencia entre los antecedentes de densidad por especies de la Tabla ADC- 30. Tabla Resumen - Densidades Especies Zonas de Corta PAS 148 de la respuesta 23, y las densidades por rodal presentadas en la descripción de la vegetación a intervenir del punto 5.3, del PAS 148.</i></li> <li>○ <i>Respecto de las medidas de protección ambiental del punto 7.1, se solicita:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Armonizar la medida de esparcido del material vegetal producto de la corta indicada para la protección se suelos con las medidas de incendios, en todo caso el material a depositar no debería generar una capa mayor a 3 centímetros.</i></li> <li>• <i>Complementar las medidas de protección al Recurso Hídrico, con medidas específicas las áreas de intervención que implican corta dentro de quebradas o a menos de 15 metros de ellas, en particular para las áreas a intervenir 1.1; 1.6; 1.13; 1.14; 1.15; 2.1; 3.1; 4.1 y 4.2.</i></li> <li>• <i>Complementar las medidas para el Recurso Fauna, indicando al menos las medidas generales de manejo que permiten asegurar la no afectación de nidos y madriguera.</i></li> </ul> </li> <li>○ <i>Respecto de las medidas de protección contra incendios, se solicita indicar en forma clara el plazo máximo de permanencia en las áreas de corta, de los productos vegetales, y los lugares de acopio temporal, que en todo caso no podrán ser en sectores fuera de las áreas de intervención autorizadas.</i></li> <li>○ <i>Respecto de las condiciones de la reforestación, se solicita aclarar la densidad de plantación indicada en el punto 6.2, ya que en el texto se señala que “... En este caso, se establecerá una densidad de reforestación de 600 ind/ha” y a continuación en la del mismo punto 6.2, se observa que la propuesta solo alcanza a 580 ind/ha.</i></li> <li>○ <i>En relación a la cartografía que acompaña el PAS 148, esta debe ser complementada de manera que se acompañen los antecedentes listados en el formulario oficial, incluyendo las medidas de protección grafiacables. Las capas digitales deben presentarse de acuerdo a lo señalado en el documento denominado “Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía ante CONAF”, se puede revisar en el siguiente enlace: <a href="https://www.conaf.cl/centro-documental/requerimientos-tecnicos-para-la-presentacion-de-cartografia-digital-georreferenciada-ante-conaf/">https://www.conaf.cl/centro-documental/requerimientos-tecnicos-para-la-presentacion-de-cartografia-digital-georreferenciada-ante-conaf/</a>”</i></li> </ul>	



Por lo anterior, la Dirección Regional de SEA considera que las deficiencias establecidas en el pronunciamiento de la CONAF no afectarían el cumplimiento del requisito para el otorgamiento de PAS 148 y, además, la información que falta precisar puede ser subsanada en el trámite sectorial, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del presente PAS, presentar en dicha instancia por parte del titular lo siguiente:

1. Respecto de las medidas de protección ambiental, numeral 7 del Plan de Manejo, deberá:
  - a) Armonizar la medida de esparcido del material vegetal producto de la corta indicada para la protección de suelos con las medidas de incendios, en todo caso el material a depositar no debería generar una capa mayor a 3 centímetros.
  - b) Complementar las medidas de protección al Recurso Hídrico, con medidas específicas en las áreas de intervención que implican corta dentro de quebradas o a menos de 15 metros de ellas, en particular para las áreas a intervenir 1.1; 1.6; 1.13; 1.14; 1.15; 2.1; 3.1; 4.1 y 4.2 (ver Tabla 5.2).
  - c) Complementar las medidas para el Recurso Fauna, indicando al menos las medidas generales de manejo que permiten asegurar la no afectación de nidos y madrigueras.
2. Respecto de las medidas de protección contra incendios, debe indicar en forma clara el plazo máximo de permanencia en las áreas de corta de los productos vegetales, y los lugares de acopio temporal, que en todo caso no podrán ser en sectores fuera de las áreas de intervención autorizadas.
3. Respecto de las condiciones de la reforestación, debe aclarar la densidad de plantación indicada en el numeral 6.2 del Plan de Manejo, ya que en el texto se señala que: “*En este caso, se establecerá una densidad de reforestación de 600 ind/ha*” y a continuación en la del mismo punto 6.2, se observa que la propuesta solo alcanza a 580 ind/ha.
4. Deberá actualizar la cartografía que acompaña el PAS 148, se solicita que se acompañen los antecedentes listados en el formulario oficial, incluyendo las medidas de protección graficables. Las capas digitales deben presentarse de acuerdo con lo señalado en el documento denominado “Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía ante CONAF”, se puede revisar en el siguiente enlace: <https://www.conaf.cl/centro-documental/requerimientos-tecnicos-para-la-presentacion-de-cartografia-digital-georreferenciada-ante-conaf/>

**10.2.6. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas, según se establece en el artículo 151 del Reglamento del SEIA.**

Tabla 10.2.6. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas, según se establece en el artículo 151 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Debido a la construcción de las obras: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de camino de acceso (servidumbre).</li> <li>• Planta fotovoltaica.</li> <li>• Subestación Elevadora.</li> <li>• Línea de Alta Tensión.</li> <li>• Sistema BESS (Almacenamiento de energía).</li> </ul> El proyecto considera la corta de 21,40 ha de formaciones xerofitas. En la Adenda Complementaria, Anexo ADC-05, se presentaron los antecedentes técnicos y los requisitos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 151 del Reglamento del SEIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	Las condiciones o exigencias que se recomiendan establecer para el otorgamiento del PAS 151 se detallan al final de esta tabla.
Pronunciamiento del órgano competente.	Mediante el Ord. 95-EA/2025 de fecha 18 de julio de 2025, la Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso, se pronunció con observaciones a los antecedentes técnicos y formales del PAS.



La Corporación Nacional Forestal de la región de Valparaíso, se pronunció con observaciones respecto del PAS 151, señalando lo siguiente:

“Revisados los antecedentes de la respuesta 25 de la Adenda complementaria y el Anexo ADC-05 Actualización PAS 151, se tiene las siguientes observaciones:

- Se solicita corregir la superficie asociada al sector 2.5 en el punto 4. Programa de actividades del formulario PAS 151, de manera que sea consistente con las demás tablas.
- Aclare y revise los antecedentes respecto del retiro y destino de los productos de la corta ya que las referencias a estos desechos vegetales, en los distintos ítems del punto 6., sobre medidas de protección ambiental, son contradictorias. Por una parte, se indica que será dispuesto como desecho en un lugar autorizado para estos fines, y luego se indica que en primera instancia, será esparcido de manera homogénea dentro del área del Proyecto sin compactar.
- En relación a los antecedentes de la respuesta 25, que señala la presencia de 96 individuos de *Conanthera campanulata*, en las áreas de intervención del PAS 151, se solicita complementar punto 6.5. Medidas adoptadas para asegurar la diversidad biológica, indicando resumidamente las acciones que aplican a estos 96 individuos, y para los ejemplares de especies suculentas en categoría de conservación presentes, detallando para cada especie, si corresponde, el tipo de medida, los sectores donde se realizara el rescate, el área de su relocalización, y los indicadores de éxito en cada caso. Se hace presente que las medidas para asegurar la biodiversidad de flora son parte de los requisitos de otorgamiento del PAS 151, deben ser distinta y complementaria a cualquier compromiso ambiental voluntario.
- En relación a la cartografía que acompaña el PAS 151, esta debe ser complementada de manera que se acompañen los antecedentes listados en el formulario oficial, incluyendo los sectores donde se implementaran las medidas de protección a la biodiversidad. Las capas digitales deben presentarse de acuerdo a lo señalado en el documento denominado “Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía ante CONAF”, se puede revisar en el siguiente enlace: <https://www.conaf.cl/centro-documental/requerimientos-tecnicos-para-la-presentacion-de-cartografia-digital-georreferenciada-ante-conaf/>”

Por lo anterior, la Dirección Regional de SEA considera que las deficiencias establecidas en el pronunciamiento de la CONAF no afectarían el cumplimiento del requisito de otorgamiento de PAS 151 y, además, la información que falta precisar puede ser subsanada en el trámite sectorial, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del presente PAS, presentar en dicha instancia por parte del titular lo siguiente:

1. Respecto del Programa de actividades, numeral 4 del Plan de Trabajo, deberá corregir error de tipeo del sector 2.5.
2. Respecto de las medidas de protección ambiental, numerales 6.1 “Medidas para la protección de humedales, masas y cursos de agua” y 6.2 “Medidas para la protección de suelos.” del Plan de Trabajo, debe aclarar el manejo de los residuos vegetales producto de la corta.
3. Respecto de las medidas adoptadas para asegurar la diversidad biológica, numeral 6.5 del Plan de Trabajo, se deben incorporar medidas específicas a las especies en categoría que se encuentran en las áreas del PAS 151. En base al microruteo incluido en el archivo "Subapéndice 1. Catastro Especies Geófitas-Cactáceas" del Apéndice 1, del Anexo ADC-15 Actualización CAV, se determina lo siguiente:
  - a) Se afecta 01 ejemplar de *Puya chilensis* asociado al sector 1.9 del PAS 151 asociado al área de generación. Sin embargo, para el área de la línea de alta tensión, deberá de manera precautoria para los sectores 2.2; 2.5; 2.6; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7 y 3.8, acompañar un microruteo y número efectivo de ejemplares de las especies a intervenir, así como indicar las medidas de relocalización correspondientes.
  - b) Se afectan 20 ejemplares de *Echinopsis chilensis*, asociados a los sectores 1.7; 1.8; 1.11 y 1.12 del PAS 151, por lo que en la presentación sectorial deberá señalar esta intervención y las medidas de relocalización correspondientes.
  - c) Se estima la afectación de 96 ejemplares o grupos de ejemplares de *Conanthera campanulata* asociados a las áreas del PAS 151, por lo que en la presentación sectorial deberá indicar esta intervención y las medidas de conservación correspondientes.



Se hace presente que las medidas para asegurar la biodiversidad de flora son parte de los requisitos de otorgamiento del PAS 151, por lo que deben ser distintas y complementarias a cualquier compromiso ambiental voluntario.

4. En relación con la cartografía georreferenciada, se solicita actualizar, incluyendo los sectores donde se implementarán las medidas de protección a la biodiversidad. Las capas digitales deben presentarse de acuerdo con lo señalado en el documento denominado “Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía ante CONAF”, se puede revisar en el siguiente enlace: <https://www.conaf.cl/centro-documental/requerimientos-tecnicos-para-la-presentacion-de-cartografia-digital-georreferenciada-ante-conaf/>

#### 10.2.7. Permiso para para efectuar modificaciones de cauce; según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.2.7 Permiso para efectuar modificaciones de cauce; según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica.	<p>Se proyectan las siguientes obras de intervención de cauces:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción alcantarilla acero corrugado.</li> <li>• Construcción de alcantarilla cajón de hormigón.</li> <li>• Mejoramiento de sección: Mejoramiento bajo cerco perimetral.</li> <li>• Estabilización de caminos.</li> <li>• Obra de defensa fluvial Torre 15 de la LAT.</li> <li>• Obras de protección Torre 14 de la LAT.</li> </ul> <p>En la Adenda Complementaria, Anexo ADC-06, se presentaron los antecedentes técnicos y los requisitos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamento del órgano competente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante el Ord. N°1407 de fecha 16 de diciembre de 2024, la Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso se pronunció conforme.</li> <li>• Mediante el Ord. N°623 de fecha 25 de julio de 2025, la Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso se pronunció conforme.</li> </ul>

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

Tabla 10.2.8. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica.	<p>El proyecto requiere cambiar el uso de suelo para habilitar instalaciones temporales y permanentes. Se considera que el área de afectación al suelo recae sobre el polígono donde se contempla el posicionamiento de las obras e instalaciones en las fases del Proyecto, por lo que el área total afecta al PAS 160 será de 336,696 ha, de acuerdo lo indicado en la Tabla N°2-3, del Anexo AD-04-I PAS 160 de la Adenda.</p> <p>Para mayor detalle, revisar Adenda, Anexo AD-04-I.</p>



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamento del órgano competente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante el Ord. N°2697 de fecha 16 de diciembre de 2024, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.</li> <li>Mediante el Ord. N°3901 de fecha 19 de diciembre de 2024, el Servicio agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.</li> </ul>

## 11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

### 11.1. Compromisos ambientales voluntarios

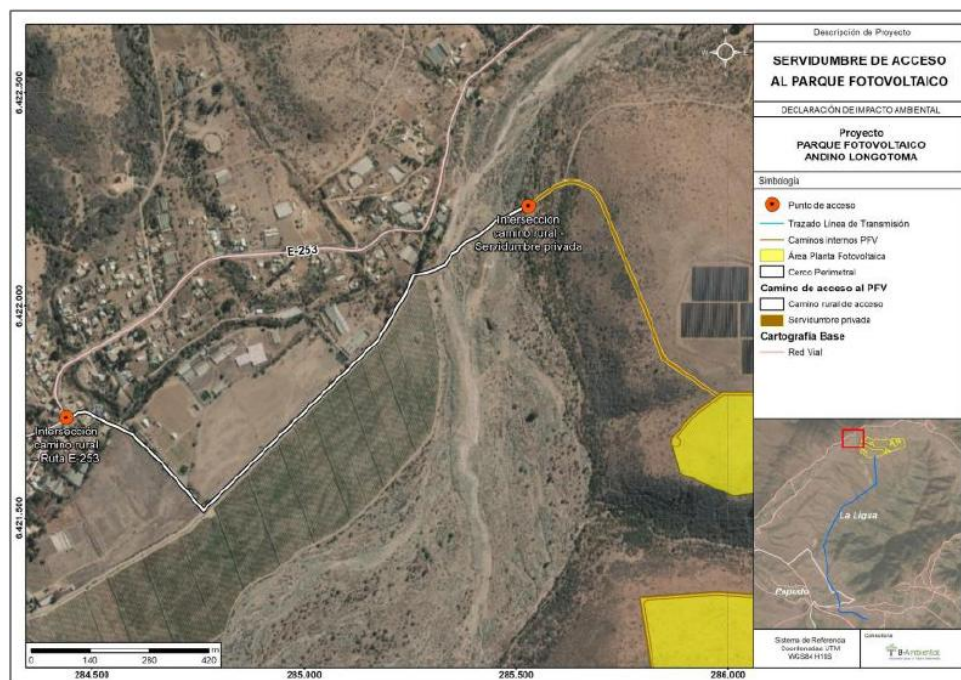
El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

#### 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Mantenimiento del camino de acceso al proyecto.

Tabla 11.1.1: Compromiso ambiental voluntario 1: Mantenimiento del camino de acceso al proyecto.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Mantener en buenas condiciones de transitabilidad en un tramo del camino de acceso al proyecto que se comparte con la comunidad (tramo que va desde ruta E-253 hasta servidumbre privada del Proyecto), a su vez mantener informada a la comunidad de las acciones desarrolladas.</p> <p><u>Descripción:</u> Reparar los baches y/o averías generadas en un tramo del camino de acceso al Proyecto por el aumento del tránsito vehicular producto de la construcción y cierre del proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> El camino de acceso al proyecto es utilizado a diario por personas residentes en el lugar, caballos y bicicletas, por lo que con la construcción y cierre del proyecto aumentará el flujo vehicular, tanto de vehículos pesados como livianos, lo cual generará un deterioro en el camino actual, que podría traer como consecuencia condiciones de inseguridad para la comunidad que hace uso de él.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Camino de acceso rural hacia el Parque Fotovoltaico, de acuerdo con la siguiente figura (color blanco) y las coordenadas detalladas en la tabla.



Figura 11.1.1.1 Ubicación camino de acceso al Proyecto.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-1.

Tabla 11.1.1.1: Coordenadas referenciales de tramo camino rural (Coordenadas UTM WGS84 19S).

Puntos referenciales	Este	Norte
Intersección camino rural - Ruta E-253	284.434	6.421.736
Intersección camino rural - Servidumbre privada del Proyecto	285.529	6.422.235

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-1.

**Forma:** Durante la fase de construcción y de cierre, se realizará una revisión a lo largo de todo el camino de acceso una vez al mes para verificar su estado, dejando constancia en un informe fotográfico, con el fin de detectar posibles baches ocasionados por el aumento del tránsito vehicular a causa del proyecto. Posteriormente, se procederá a reparar cada bache identificado, rellenándolo con tierra y compactando con maquinaria.

**Oportunidad:** Se realizará una inspección del camino de manera mensual durante las fases de construcción y cierre del proyecto, donde las actividades de mantención dependerán de las condiciones y presencia de baches en el camino.

Indicador que acredite su cumplimiento	Registro en informe fotográfico sobre el estado mensual del camino hasta que finalice la fase de construcción/cierre, donde se especifiquen las acciones de mantención y/o reparaciones ejecutadas. Lo anterior dependiendo del estado del camino al momento de la inspección.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia del registro fotográfico inicial y del estado posterior, luego de las mantenciones. Este registro se acompañará de un informe final el cual será reportado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) una vez terminadas las fases de construcción y cierre. Vale precisar que dicho informe, incluirá un consolidado de todas las inspecciones visuales mensuales para ambas fases, junto con las mantenciones realizadas.



### 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: Contratación de mano de obra local.

Tabla 11.1.2: Compromiso ambiental voluntario 2: Contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> El proyecto requiere mano de obra durante la construcción y cierre, por lo que se generarán instancias para promover la contratación de mano de obra local, la cual deberá cumplir los requerimientos para cada función.</p> <p><b>Descripción:</b> Se generarán instancias de información y búsqueda de personal, mediante coordinación con JJVV, clubes deportivos y OMIL de la comuna de La Ligua - Longotoma. Las contrataciones serán realizadas en función del cumplimiento de los requisitos para desarrollar cada una de las funciones requeridas.</p> <p><b>Justificación:</b> Privilegiar la mano de obra local, para los habitantes de las comunas de La Ligua, Cabildo y Papudo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Municipalidad de La Ligua, Cabildo y Papudo, clubes deportivos, JJVV y/u Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de las comunas mencionadas.</p> <p><b>Forma:</b> En conjunto con las agrupaciones sociales como JJVV y clubes deportivos, y organizaciones municipales como OMIL (Oficina Municipal de Intermediación Laboral), se generarán instancias de información sobre los perfiles de trabajo necesarios y entrevistas para cubrir los puestos necesarios para la etapa de construcción y cierre del proyecto. La primera instancia se llevará a cabo 3-4 meses previo al inicio de la construcción del parque.</p> <p><b>Oportunidad:</b> Previo al inicio de las fases de construcción y cierre del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de comunicación (WhatsApp, correos electrónicos) con organizaciones sociales y Municipalidad, actas de reuniones junto a su asistencia, además, del contrato de trabajo de los trabajadores que sean seleccionados para formar parte de la construcción del Proyecto, donde se establezcan las direcciones de sus residencias, de tal manera de confirmar que provienen de las comunas de La Ligua, Cabildo y Papudo.
Forma de control y seguimiento	Registro en oficina de Instalación de Faenas de documentación del llamado de búsqueda personal y contratos laborales de los seleccionados.

### 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: Relacionamiento comunitario y Monitoreos ambientales participativos.

Tabla 11.1.3: Compromiso ambiental voluntario 3: Relacionamiento comunitario y Monitoreos ambientales participativos.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Propiciar, promover y mantener una clara y oportuna comunicación con los grupos humanos de las localidades del área de influencia del Proyecto, a través de un proceso continuo de relacionamiento comunitario y un sistema participativo que permita verificar el cumplimiento de la Resolución de calificación Ambiental del Proyecto.</p>



Descripción: El compromiso incorpora a las comunidades y organizaciones sociales en las localidades del área de influencia (Puyancón; Maitén Largo; El Trapiche; San Manuel; Casas Viejas; La Estación; San Alfonso; Pullally; La Chimba – Placilla), a través de canales de comunicación directo para entregar información, canalizar inquietudes, dudas y requerimientos, previo y durante las fases del Proyecto, a través de las siguientes acciones.

1. Informar de las características del proyecto que se enfoquen a las actividades de construcción, operación y cierre de este.
2. Informar sobre la programación de las obras y tránsito de vehículos pesados por el camino de acceso.
3. Presentar los canales de comunicación (teléfono, correo, WhatsApp) para la recepción de comentarios, peticiones, quejas, felicitaciones.
4. Presentar e informar los datos de contacto del Encargado/a de relacionamiento comunitario.

Adicionalmente, por medio del Plan de Monitoreo Participativo durante las distintas fases del Proyecto, el cual requerirá de un (1) representante por cada localidad del área de influencia, para acceder al Parque, cuyo ingreso, estará sujeto a las normas y medidas de seguridad definidas por el Titular para resguardar la integridad de los participantes de las actividades de monitoreo, efectuando las siguientes acciones:

- Etapa 1 (previa fase de construcción): Invitación a reunión a las comunidades del área de influencia del componente ambiental Medio Humano, realizando las gestiones para coordinar sitios de reunión y horarios. El Titular realizará una invitación a los actores locales del área de influencia (se incluirán a aquellas organizaciones que fueron parte del proceso de PACA), cuyo contenido (formato díplico) será el siguiente:
  - Nombre del Titular y Proyecto.
  - N° RCA Favorable.
  - Objetivo de las invitaciones.
  - Características del Proyecto.
  - Listado de compromisos ambientales adquiridos con las comunidades.
  - Forma de contacto (correo electrónico y/o Whatsapp).
- Etapa 2 (previa fase de construcción): Reuniones
  - Presentación del Proyecto y principales hitos de la tramitación ambiental, tales como los compromisos ambientales adquiridos, con énfasis en uso de rutas y detención de obras.
  - En la primera reunión, el Titular presentará propuesta de trabajo, el cual abordará fechas de acuerdo con el cronograma construcción, además de temáticas a desarrollar y protocolos, tales como:
    - Planificación de trabajo, definición de acciones y elección de representantes.
    - Definición de equipos y actividades.
    - Definición de Protocolos y acuerdos adquiridos (cabe mencionar que, en el marco de las relaciones comunitarias permanentes, cada proceso podrá ser redefinido, tomando en consideración observaciones o resultados esperados, toda alteración será informada a la autoridad a través de informe realizado por el Titular, previo aviso a la comunidad y representantes.)
- Etapa 3 (fases de construcción, operación y cierre): Desarrollo capacitaciones y visitas en terreno, que aborden las siguientes acciones.
  - Se capacitará sobre las obligaciones establecidas en RCA y fiscalización ambiental, según la legislación ambiental vigente.
  - Presentación de los compromisos y componentes ambientales involucrados, desarrollando presentación para cada uno entorno al área de influencia.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visitas programadas a terreno, desarrolladas con acuerdo de la comunidad (se tendrán en cuenta las medidas de protección personal y las condiciones sanitarias).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Etapa 4: Recepción de consultas, reclamos o sugerencias. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Durante las capacitaciones, reuniones, actividades en terreno se mantendrá a libre disposición un libro de reclamos y/o sugerencias.</li> <li>○ Además, se mantendrá comunicación vía WhatsApp o correo electrónico, con el fin de mantener una comunicación permanente con relación a los compromisos adquiridos.</li> </ul> </li> <li>● Etapa 5: Informar las acciones a la comunidad de los CAVs, que requieren ser monitoreadas.</li> </ul> <p><b>Justificación:</b> La oportuna, eficaz y colaborativa vinculación a largo plazo entre el Titular y las comunidades locales del área de influencia, es crucial para el buen desarrollo del Proyecto y la correcta relación con los habitantes.</p> <p>A su vez, las comunidades del área de influencia, a través de las actividades de monitoreo, podrán adquirir nuevos conocimientos y ejercer su derecho a participar en la vigilancia ambiental de sus territorios, de tal manera que puedan contribuir y fiscalizar in situ del cumplimiento de las exigencias y compromisos ambientales de la RCA.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><b>Lugar:</b> Instalaciones del Proyecto PFV Andino Longotoma y espacios a convenir entre las partes.</p> <p><b>Forma:</b> Se presentará por parte del titular, tres meses previos a la fase de construcción, un plan de relacionamiento comunitario y de comunicaciones en reuniones a realizar con las diferentes organizaciones sociales de los sectores del área de influencia de medio humano del Proyecto. Indicando el contenido y principales temas. Este Plan deberá ser actualizado en cada una de las fases del Proyecto.</p> <p>Para la fase de operación, el Titular contará con un buzón en el Proyecto, un número telefónico y un correo electrónico donde la comunidad podrá dejar las consultas, para que posteriormente sea contacto para resolver la consulta de manera formal a través del Encargado/a de relacionamiento comunitario.</p> <p>Adicionalmente el Plan de Monitoreo Participativo se efectuará con los representantes de las comunidades, conforme al proceso de relacionamiento continuo, en el cual se definirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tema ambiental, Exigencia o Compromiso de la RCA a verificar, según fases.</li> <li>● Definición de calendarios y/o cronogramas de las actividades.</li> <li>● Metodología de verificación a implementar.</li> <li>● Duración de las actividades de Verificación.</li> <li>● Responsable de emisión del informe de monitoreo.</li> <li>● Medio de comunicación para la entrega de resultados.</li> </ul> <p><b>Oportunidad:</b> La comunicación con la comunidad será de manera continua por medios remotos y presenciales, estableciendo como mínimo una reunión ampliada al inicio de cada fase de carácter presencial. Mientras que el Plan de Monitoreo Participativo deberá estar acordado y aprobado por el Titular y las comunidades a más tardar 2 meses antes del inicio de la fase de construcción.</p> <p>Cabe mencionar que los monitoreos en fase de construcción se realizarán de forma semestral se iniciarán desde el mes 1 de la fase de construcción. Durante fase de Operación se llevarán a cabo monitoreos de carácter BIANUAL (1 cada dos años), posibles de adecuar según protocolo</p>



	y acuerdo establecido con representantes de las comunidades. Finalmente, durante fase de cierre se realizarán monitoreo al inicio y final de dicha fase, sujeto a confirmación, previo protocolo a informar por el Titular o acuerdo con las comunidades.
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se elaborará un informe y se reportará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) donde se describirán las reuniones informativas realizadas, las actas de asistencia y registro fotográfico de estas instancias, junto a indicar los canales de comunicación establecidos con la comunidad.</li> <li>Informes de los monitoreos realizados o registros de las instancias de solicitud de participación a la comunidad.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de avance de cumplimiento del Plan de Monitoreo Participativo considerando informes semestrales a la SMA.</p> <p>Asimismo, se enviará un reporte posterior a 1 mes de ejecución de reuniones con las comunidades, el cual incluirá las materias, actas de asistencia y registro fotográfico de estas instancias.</p>

#### 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4: Charlas ambientales en materia de energía solar y gestión de residuos.

Tabla 11.1.4: Compromiso ambiental voluntario 4: Charlas ambientales en materia de energía solar y gestión de residuos.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Dar a conocer a la comunidad cómo funciona la energía solar y la gestión de residuos realizada en el parque durante la construcción.</p> <p><b>Descripción:</b> Durante la fase de construcción se realizarán instancias de charla ambiental sobre energía solar y gestión de residuos para la comunidad, se invitará a las JJVV aledañas al proyecto y Municipalidad para que participen de la instancia.</p> <p><b>Justificación:</b> La energía solar está cada vez más presente en el territorio nacional, gran parte de los parques fotovoltaicos se encuentra cercano a comunidades que muchas veces no saben sobre este tipo de energía no convencional, ni cómo se gestionan los residuos que se generan al realizar esta actividad, por lo que es de suma importancia que las personas se informen sobre lo que pasa en sus territorios. En este sentido, realizar estas instancias de charlas y educación ambiental, les acerca a conocer más este tipo de industria e interesarse en ellas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Lugar a convenir con la comunidad, como sede de JJVV o club deportivo.</p> <p><b>Forma:</b> Se fijarán instancias acordadas mediante canales de comunicación establecidos a partir del plan de relacionamiento comunitario permanente (CAV N°3), se acordará la fecha y lugar de realización de la instancia. En esta oportunidad, el titular preparará material didáctico como folletos, PPT, videos, etc. para enseñar de manera más clara sobre el funcionamiento de la energía solar y la gestión de residuos implementada en la construcción y operación del parque, de manera de resolver dudas y recopilar comentarios por parte de la comunidad.</p> <p><b>Oportunidad:</b> Durante la fase de construcción se acordará con la comunidad fecha y lugar para realizar la charla ambiental.</p>



Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará un informe que contenga el registro de conversaciones (correos, WhatsApp) entre titular y comunidad para acordar fecha y horario de encuentro para la charla ambiental de energía solar y gestión de residuos, acta de temas tratados, asistencia a la actividad, y registro fotográfico de la instancia.
Forma de control y seguimiento	Los informes serán reportados a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) dentro de un plazo máximo de 2 meses desde realizadas las instancias.

#### 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: Dotación de energía eléctrica mediante paneles solares a la APR local.

Tabla 11.1.5: Compromiso ambiental voluntario 5: Dotación de energía eléctrica mediante paneles solares a la APR local.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Instalar paneles solares en las oficinas de Agua Potable Rural (APR), para que puedan compensar el gasto por consumo de energía eléctrica por medio de una instalación de autoconsumo del lugar. Las APR que se instalará este sistema son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• APR de Maitén Largo.</li> <li>• APR El Trapiche.</li> </ul> <p><b>Descripción:</b> En el marco de construir buenas relaciones con la comunidad del área de influencia y colaborar con una de sus principales necesidades planteadas durante la PACA, el Titular contribuirá con la instalación de paneles solares en las instalaciones de APR Maitén Largo y El Trapiche. Para la realización de esto, se contratará a una empresa certificada que realice instalaciones de este tipo. El régimen de instalación (ON GRID - OFF GRID) se determinará según la factibilidad eléctrica del lugar.</p> <p><b>Justificación:</b> Colaborar con la minimización de gastos por consumos de energía eléctrica de la APR y mantener una relación de colaboración y armonía entre el titular y la comunidad.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Instalaciones de APR descritas previamente.</p> <p><b>Forma:</b> Se realizará la instalación de paneles solares, inversor, baterías y conexiones necesarias para el funcionamiento del sistema eléctrico en instalaciones de la APR.</p> <p><b>Oportunidad:</b> La instalación de paneles solares será llevado a cabo durante el primer año de la operación, previo acuerdo con las APR locales. Se realizarán mantenencias periódicas a los paneles que se instalen durante toda la vida útil del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe fotográfico sobre la instalación del sistema eléctrico solar y firma de conformidad de instalación por parte de APR y empresa contratista.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Generación de Reporte de informes a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) de informes que documenta las acciones desarrolladas en el Servicio Sanitario Rural (SSR) los ex APR y cumplimiento al indicador propuesto, 2 meses posteriores a la instalación del sistema.



### 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario 6: Monitoreo Arqueológico Permanente.

Tabla 11.1.6: Compromiso ambiental voluntario 6: Monitoreo Arqueológico Permanente.	
Impacto asociado	Eventual afectación al patrimonio cultural.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, durante las obras de escarpe y excavación del terreno, y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Prevenir afectación sobre el componente Arqueológico mediante la detección de posibles sitios o elementos de carácter arqueológico no previstos durante las labores de excavación del proyecto, y proceder en conformidad a lo dispuesto por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</p> <p><b>Descripción:</b> Se implementará un monitoreo arqueológico permanente realizado por un/a arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo que impliquen actividades de movimientos de tierra, ante la posibilidad de reconocer elementos de interés durante las obras (escarpes, excavaciones o cualquier actividad que implique la remoción del suelo).</p> <p><b>Justificación:</b> Ante la posibilidad de registrar algún hallazgo arqueológico durante la fase constructiva del Proyecto, se propone este CAV a fin de asegurar la presencia de un profesional que pueda identificar un eventual hallazgo en el momento que se realicen las faenas constructivas del Proyecto (específicamente las actividades relacionadas al movimiento de tierras).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Área de intervención directa del proyecto.</p> <p><b>Forma:</b> Se implementará un monitoreo arqueológico permanente realizado por un/a arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo que impliquen actividades de movimientos de tierra. Se establece que en caso de producirse un hallazgo arqueológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar 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 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el frente de trabajo asociado al hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir.</p> <p><b>Oportunidad:</b> El monitoreo arqueológico se realizará de manera permanente por los primeros seis meses de construcción, debido a que es en este periodo donde ocurren estas actividades.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros fotográficos e informes mensuales detallados de las actividades involucradas en el monitoreo arqueológico permanente.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que incluirá Descripción de las actividades, Descripción de matriz y materialidad encontrada, Plan mensual de trabajo, planos y fotos, Contenido de charlas de inducción, Seguimiento del estado de medidas de prevención. Finalmente, de evidenciarse restos arqueológicos se incorporará una ficha de registro, fotografías, Descripción del estado de conservación, Medidas de protección, Constancia de aviso al CMN de acuerdo con lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y Planilla Excel de registros arqueológicos según los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios del CMN.



	Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo y se incluirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
--	--

#### 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario 7: Charlas de Inducción de arqueología.

Tabla 11.1.7: Compromiso ambiental voluntario 7: Charlas de Inducción de arqueología.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Preservación de los componentes arqueológicos y cualquiera perteneciente al patrimonio cultural, que se podrían encontrar en el área de influencia del Proyecto, además, establecer los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.</p> <p><b>Descripción:</b> Deberá efectuarse un programa de charlas o inducciones mensuales (por un periodo de 6 meses) referentes a la temática arqueológica, así como en lo referente al marco legal vigente y las acciones a seguir en caso de detectar sitios o hallazgos arqueológicos durante las actividades de movimientos de tierra (6 primeros meses de construcción). Estas charlas deberán realizarse a todo el personal que ejecutará labores en terreno en la etapa de construcción a modo de establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra.</p> <p>Las charlas serán realizadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y en ellas se ahondará sobre el componente arqueológico que se puede encontrar en el área, incluyendo información de los sitios arqueológicos cercanos y los hallados en el interior del área del proyecto.</p> <p><b>Justificación:</b> Ante la posibilidad de registrar algún hallazgo arqueológico durante la fase constructiva del Proyecto, se propone este CAV a fin de asegurar la presencia de un profesional que pueda inducir al personal.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Instalaciones de faenas.</p> <p><b>Forma:</b> Las charlas serán realizadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología. Los reportes de esta actividad serán remitidos al CMN adjuntos a los informes mensuales de monitoreo, incluyendo: Datos del profesional a cargo de la charla, Contenidos de la inducción, Copia del material gráfico utilizado, Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad, Síntesis de observaciones y Constancia de asistencia de los trabajadores.</p> <p><b>Oportunidad:</b> Las charlas se realizarán previo al inicio de las obras, y de manera mensual durante los 6 primeros meses de construcción (periodo en que se prevé durarán las actividades de movimientos de tierra), durante la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y reporte de las actividades adjunto a informes mensuales de monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) el reporte adjunto al informe mensual de monitoreo elaborado por el/la Arqueólogo.



### 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario 8: Monitoreo Paleontológico.

Tabla 11.1.8: Compromiso ambiental voluntario 8: Monitoreo Paleontológico.	
Impacto asociado	Eventual afectación al patrimonio cultural.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, durante las obras de escarpe y excavación del terreno, y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Prevenir afectación sobre el componente Paleontológico mediante la detección de posibles sitios o elementos de carácter paleontológico no previstos durante las labores de excavación del proyecto, y proceder en conformidad a lo dispuesto por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</p> <p><b>Descripción:</b> Se implementará un monitoreo paleontológico permanente en los frentes de excavación, escarpe, mientras se realicen los movimientos de tierra, realizado por un/a Paleontólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en Paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”.</p> <p><b>Justificación:</b> Ante la posibilidad de registrar algún hallazgo paleontológico durante la fase constructiva del Proyecto, se propone este CAV a fin de asegurar la presencia de un profesional que pueda identificar un eventual hallazgo en el momento que se realicen las faenas constructivas del Proyecto (específicamente las actividades relacionadas al movimiento de tierras).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Área de intervención directa del proyecto.</p> <p><b>Forma:</b> Se establece que en caso de producirse un hallazgo paleontológico durante las actividades de excavación, escarpe y cualquiera que implique remoción de suelo por proyecto, y a fin de evitar 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 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el frente de trabajo asociado al hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir.</p> <p><b>Oportunidad:</b> El monitoreo paleontológico se realizará de manera permanente por los primeros seis meses de construcción, debido a que es en este período donde ocurren estas actividades.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros fotográficos e informes mensuales al CMN con el detalle de las actividades involucradas en el monitoreo paleontológico permanente.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la paleontólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que incluirá Descripción de las actividades, Descripción de matriz y materialidad encontrada, Plan mensual de trabajo, planos y fotos, Contenido de charlas de inducción, Seguimiento del estado de medidas de prevención. De evidenciarse restos paleontológicos se incorporará una ficha de registro, fotografías, Descripción del estado de conservación, Medidas de protección, Constancia de aviso al CMN de acuerdo con lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y Planilla Excel de registro. Luego de la detención de obras se solicitará el permiso correspondiente a cargo de



	el/la profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022.
--	---

### 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario 9: Charlas de Inducción de paleontología.

Tabla 11.1.9: Compromiso ambiental voluntario 9: Charlas de Inducción de paleontología.	
Impacto asociado	Eventual afectación al patrimonio cultural.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Preservación de los componentes paleontológicos que se podrían encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo a los trabajadores del proyecto.</p> <p><b>Descripción:</b> Deberá efectuarse un programa de charlas o inducciones referentes a la temática paleontología a trabajadores y contratistas que ejecuten trabajos de Obras civiles de forma previa a las labores y de manera mensual durante los 6 primeros meses de construcción (periodo en que se prevé durarán las actividades de movimientos de tierra). Esta charla será realizada por paleontólogo/a que cumpla con el perfil profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). En esta charla se abordará la posibilidad de hallazgos, procedimientos a seguir en caso de que ocurran.</p> <p><b>Justificación:</b> Ante la posibilidad de registrar algún hallazgo paleontológico durante la fase constructiva del Proyecto, se propone este CAV a fin de asegurar la presencia de un profesional que pueda inducir al personal.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Área de intervención directa del proyecto.</p> <p><b>Forma:</b> La charla será realizada por paleontólogo/a que cumpla con el perfil profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).</p> <p><b>Oportunidad:</b> Las charlas se realizarán previo al inicio de las obras, cada vez que se incorpore personal, durante la fase de construcción. Los reportes de esta actividad serán remitidos al CMN adjuntos a los informes mensuales de monitoreo, incluyendo: Datos del profesional a cargo de la charla, Contenidos de la inducción, Copia del material gráfico utilizado, Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad, Síntesis de observaciones y Constancia de asistencia de los trabajadores.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y reporte de las actividades adjunto a informes mensuales de monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) el reporte adjunto al informe mensual de monitoreo elaborado por el/la paleontólogo.

### 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario 10: Detención de actividades constructivas en sector de Pullally durante fiestas patrias.

Tabla 11.1.10: Compromiso ambiental voluntario 10: Detención de actividades constructivas en sector de Pullally durante fiestas patrias.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.



Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar interacciones negativas asociadas a las fases de construcción y cierre, durante las fiestas patrias y las actividades que involucra, en el caso de coincidir con el cronograma de ambas fases del Proyecto.</li> <li>• Informar a la comunidad de Pullally en específico el compromiso que detalla la detención de acciones durante las fases de construcción y cierre, durante las fiestas patrias y las actividades que involucra, en el caso de coincidir con el cronograma de ambas fases del Proyecto.</li> </ul> <p><b>Descripción:</b> Si las actividades de ejecución de las fases de construcción y cierre del Proyecto llegasen a coincidir con la realización de las Fiestas Patrias, se procederá a detener las faenas, entre las estructuras 16 a 19 de la Línea de Alta Tensión y todos los flujos vehiculares asociados a esos frentes de trabajo.</p> <p><b>Justificación:</b> Las Fiesta Patrias constituyen una celebración que congrega a residentes y visitantes, participando un poco más de 2.000 familias durante la extensión de las celebraciones. Actividad que tiene un punto fundamental en un área limitada destinada para rodeo y carreras de caballo por lo cual se podría ocasionar algún grado de perturbación para el desarrollo de la actividad durante los trabajos constructivos o de desmantelamiento del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Área de ejecución de las obras entre las estructuras 16 a 19 de la LAT.</p> <p><b>Forma:</b> Se detendrán todas las actividades constructivas o de desmantelamiento durante la extensión de las fiestas, en el caso de coincidir con el cronograma de las fases de construcción y cierre del Proyecto.</p> <p><b>Oportunidad:</b> Se detendrán las actividades de construcción y cierre, entre los días 17 y 19 de septiembre, pudiendo ampliar dichas fechas conforme a los feriados involucrados.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia diario de trabajadores, en donde se apreciará la ausencia de actividad entre las fechas involucradas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles en faena los antecedentes en caso de que la Autoridad lo requiera, referidos al registro de asistencia de trabajadores entre los días involucrados.

#### 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario 11: Charlas medioambientales para el personal en faena.

Tabla 11.1.11: Compromiso ambiental voluntario 11: Charlas medioambientales para el personal en faena.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Promover la importancia y el cuidado que se debe tener con la protección del medio ambiente, considerando flora y fauna nativa</p> <p><b>Descripción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizarán charlas y/o capacitaciones al personal del proyecto, considerando las medidas y cuidados relativos a la flora y fauna nativa presente en los espacios de construcción del Proyecto.</li> <li>• Las charlas y/o capacitaciones serán realizadas por un especialista en el área, sea biólogo, veterinario, ingeniero ambiental o afín, quien se encargará de entregar conocimiento</li> </ul>



	<p>respecto de las especies presentes y sobre las acciones a realizar para su resguardo y protección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las charlas considerarán los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificación de flora y fauna nativa.</li> <li>○ Protección al Bosque Nativo de Preservación.</li> <li>○ Identificación de especies de flora y fauna en categoría de conservación.</li> <li>○ Señalar explícitamente prohibiciones respecto de la flora, como: prohibición de fumar en sectores no habilitados, prohibición de extraer flores, frutos y tierra de hojas, prohibición de cortar vegetación en sectores no autorizados y prohibición de hacer quemas.</li> <li>○ Señalar explícitamente prohibiciones respecto de la fauna, como: prohibición de alimentar a fauna nativa, prohibición de cazar, prohibición de manipular fauna nativa herida; velocidad máxima de conducción en camino de acceso y obras del proyecto.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Justificación:</u> El proyecto se encontrará inserto en un entorno donde es posible identificar y registrar especies de flora y fauna nativa, por ende, es necesario instruir al personal para procurar su protección y resguardo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las charlas serán realizadas a todo el personal (propio, contratistas y subcontratistas) en las dependencias e instalaciones del proyecto, o en terreno, en los frentes de trabajo, previo al inicio de obras.</p> <p><u>Forma:</u> Las charlas y/o capacitaciones serán dictadas por un/a profesional que cumpla con el perfil correspondiente a la charla a dictar (flora o fauna). Las temáticas a abordar en las charlas y/o capacitaciones se presentan a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de flora y fauna nativa y especies en categoría de conservación, señalando prohibiciones asociadas a cada caso.</li> <li>2. Inducción sobre salud y seguridad propias de las actividades de trabajo que se realicen.</li> </ol> <p>Cabe mencionar que todas las charlas y/o capacitaciones incluirán fotografías de las especies identificadas características del territorio.</p> <p><u>Oportunidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las charlas y/o capacitaciones se realizarán a todos los trabajadores durante la etapa de construcción del proyecto.</li> <li>• Las charlas y/o capacitaciones serán realizadas a cada trabajador/a nuevo/a contratado, de manera que todo el personal se encuentre informado. Estas podrán impartirse de forma presencial o telemática a los/as trabajadores que se integren, y serán dictadas por el especialista correspondiente.</li> </ul>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Registro de capacitaciones y/o charlas a los/as trabajadores/as, los que se encontrarán disponibles en las oficinas administrativas del proyecto. Los registros contarán con la fecha de ingreso del trabajador a la obra y con fecha de la capacitación realizada.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de asistencia a la inducción, el cual se encontrará en las oficinas administrativas en la instalación de faena del proyecto.</li> <li>• Informes semestrales a la SMA, mediante plataforma virtual, de las charlas de inducción realizadas por el/a profesional a cargo.</li> </ul>

#### 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario 12: Perturbación controlada de Reptiles.

Tabla 11.1.12: Compromiso ambiental voluntario 12: Perturbación controlada de Reptiles.



Impacto asociado	Pérdida de individuos de baja movilidad por la ejecución de las obras.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Prevenir los potenciales efectos negativos asociados a la construcción de Línea de Alta Tensión del Proyecto para las especies de baja movilidad: <i>Liolaemus chiliensis</i>, <i>Liolaemus pseudolemniscatus</i>, <i>Liolaemus fuscus</i>, <i>Liolaemus lemniscatus</i>, <i>Galvarinus chilensis</i> y <i>Philodryas chamissonis</i>.</p> <p><b>Descripción:</b> Compromiso aplicable a la construcción de Línea de Alta Tensión, actividad que inspeccionará y desarrollará una perturbación controlada en aquellos sectores que presenten buenas condiciones de refugio. La perturbación controlada consiste en remover de manera manual y gradual los refugios de las especies de fauna de baja movilidad en categoría de conservación que corresponden a <i>Liolaemus chiliensis</i>, <i>Liolaemus pseudolemniscatus</i>, <i>Liolaemus fuscus</i>, <i>Liolaemus lemniscatus</i>, <i>Galvarinus chilensis</i> y <i>Philodryas chamissonis</i>. A saber, se inducirá el abandono paulatino de los individuos de la zona de obras, perturbando el microhábitat de estas especies de acuerdo con lo siguiente:</p> <p>a) <b>Microruteo:</b> Se realizará un microrruteo en las áreas afectas a obras de forma inmediatamente previa a la perturbación controlada.</p> <p>b) <b>Perturbación:</b> Se realizarán transectos de largo variable en las áreas, donde se removerán de forma manual (con picotas y otras herramientas) las rocas, piedras, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio potencial para los individuos objetivo. La remoción de refugios será realizada en forma manual y sin la intervención de maquinaria pesada, despejando principalmente la vegetación de tipo arbustiva y troncos, además de las rocas y piedras de mediano tamaño. De esta manera, es posible conceder un margen de tiempo de escape y evitar también la recolonización del área intervenida o el regreso de los animales.</p> <p>c) <b>Traslado de restos de vegetación y piedras:</b> Se realizará el traslado de gran parte de los restos de vegetación cortados y piedras, fuera del área de intervención directa del proyecto. Este material se traslada de forma estratégica, con el objetivo de compensar los refugios removidos, enriqueciendo el ambiente aledaño y además de orientar el escape de los individuos, de esta manera los individuos pueden contar con nuevos refugios.</p> <p>d) <b>Liberación de área:</b> Para la liberación del área perturbada se tendrán en consideración los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de transectas pedestres en el área a intervenir verificando la ausencia de actividad de las especies objetivo.</li> <li>• Revisión al día siguiente de la no actividad de las madrigueras removidas/destruidas.</li> <li>• Una vez constatada la ausencia de fauna de baja movilidad se dará por liberada el área y se podrá iniciar la intervención de forma inmediata. En el caso de que al momento de revisar el área se observe la presencia de fauna de baja movilidad, se reforzará la perturbación del área hasta que no se observe actividad.</li> </ul> <p><b>Justificación:</b> Al realizar esta actividad se evitará que la fauna de baja movilidad se vea afectada por el ingreso de maquinaria y movimiento de tierra asociado a la construcción de Línea de Alta Tensión.</p>



<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> La perturbación controlada se realizará en áreas destinadas a la construcción de Línea de Alta Tensión, específicamente en aquellos sectores donde se registraron individuos de las <i>Liolaemus chiliensis</i>, <i>Liolaemus pseudolemniscatus</i>, <i>Liolaemus fuscus</i>, <i>Liolaemus lemniscatus</i>, <i>Galvarinus chilensis</i> y <i>Philodryas chamisson</i> de acuerdo con lo presentado en el Apéndice 1 del Anexo 2-08 de la DIA y actualizado en el Anexo AD-13 de la Adenda y que estarán sujetas a intervención del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará remoción de potenciales refugios de especies de interés, tales como vegetación arbustiva, rocas y piedras antes del inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierra en el proyecto.</li> <li>• Se ejecutará de manera cuidadosa sin la intervención de maquinaria pesada, despejando principalmente la vegetación de tipo arbustiva y de baja altura, además de las rocas y piedras de tamaño mediano. Para realizar la actividad, se va a recorrer de forma completa el área del proyecto a afectar por la construcción, identificando los sitios a remover el día previo al inicio de actividades de perturbación, esto, con previa coordinación de la planificación del avance de obras.</li> <li>• Traslado de los restos de vegetación y piedras hacia lugares fuera del área de intervención directa del proyecto. El material será ubicado en forma estratégica con el objetivo de compensar los refugios removidos, además de orientar el escape de los individuos de baja movilidad hacia sectores que no serán intervenidos durante la construcción y operación del proyecto.</li> <li>• El esfuerzo para la ejecución de la medida será acorde a la superficie y cronograma de trabajo, de acuerdo con los criterios establecidos por la Autoridad al respecto se estima que el rendimiento de la actividad de perturbación controlada es de 0,5 ha por 2 especialistas por día.</li> </ul> <p><u>Oportunidad:</u> La perturbación controlada será aplicada 5 días antes del inicio de las obras en la fase de construcción, con el objeto de impedir la recolonización.</p> <p>Por otra parte, el microrruteo se realizará de forma previa a la ejecución de la perturbación controlada.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microrruteo: Se elaborará un informe con el detalle del microrruteo realizado en las áreas afectas de perturbación, indicando los transectos y los puntos de refugios activos identificados.</li> <li>• Perturbación Controlada: Se entregará a la autoridad, un informe consolidado que dé cuenta de la realización de la actividad de perturbación que contendrá fichas de liberación de área por cada sector perturbado, el cual constará de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Área afecta a la perturbación.</li> <li>○ Riqueza y abundancia de los individuos reptiles.</li> <li>○ Cantidad y determinación a nivel de especie y género de los individuos perturbados.</li> <li>○ Sector de desplazamiento de los individuos perturbados.</li> <li>○ Registro fotográfico que dé cuenta de la actividad.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Se contempla la realización de monitoreos post implementación de la medida, en el sector de Línea de Alta Tensión, los cuales considerarán una duración de al menos dos ciclos reproductivos con el objetivo de que permitan evaluar variaciones interanuales en la abundancia de las poblaciones. El monitoreo se realizará en la época de mayor actividad de reptiles.</p> <p>El informe relativo a los resultados de la implementación del compromiso “Perturbación controlada de fauna de baja movilidad en categoría de conservación” durante la fase de construcción, será entregado a las autoridades competentes (SAG y SMA) con una frecuencia anual post campaña, incluyendo el respectivo análisis y base de datos.</p>

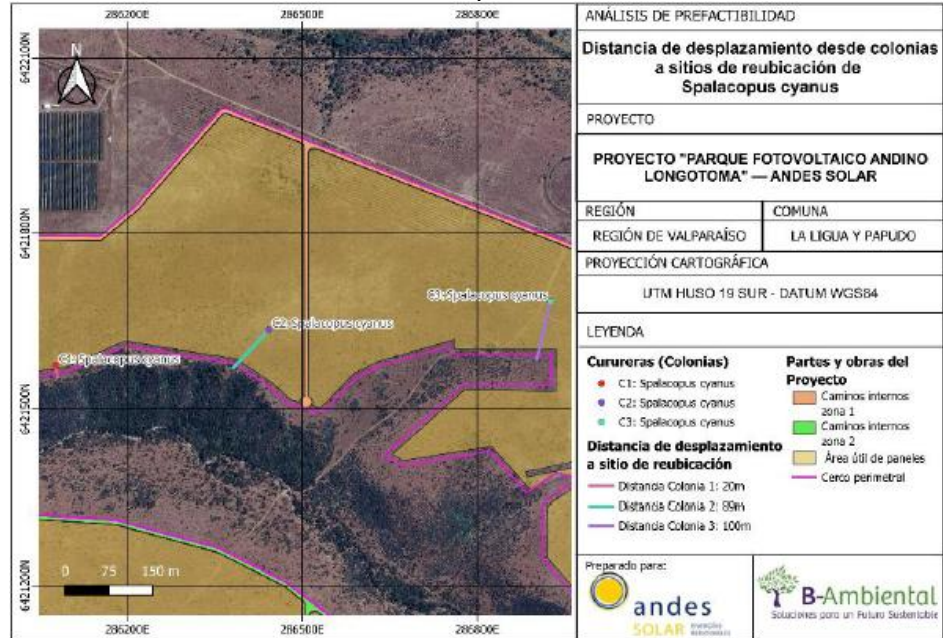


**11.1.13. Compromiso ambiental voluntario 13: Perturbación controlada de Cururos (*Spalacopus cyanus*).**

Tabla 11.1.13: Compromiso ambiental voluntario 13: Perturbación controlada de Cururos ( <i>Spalacopus cyanus</i> ).	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de baja movilidad por la ejecución de las obras.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Evitar o disminuir el impacto de las obras en fase de construcción sobre la especie <i>Spalacopus cyanus</i>.</p> <p><b>Descripción:</b> Se realizará una perturbación controlada de los ejemplares de la especie <i>Spalacopus cyanus</i> que puedan estar presentes en el área de intervención del proyecto. Se realizará un microrroteo previo a la construcción de las obras para prevenir la afectación de ejemplares no observados al momento de las caracterizaciones de Línea de Base, además el microrroteo servirá para verificar la presencia o ausencia de la especie al momento de la construcción ya que las colonias de cururos se van desplazando con el tiempo en busca de nuevos sectores donde hacer sus galerías y alimentarse.</p> <p><b>Justificación:</b> La perturbación controlada es la medida más adecuada para micromamíferos con conducta fosorial. A través de la perturbación controlada se espera que los individuos presentes en el área a intervenir puedan desplazarse a través de sus propios medios hacia áreas contiguas sin riesgo de impacto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> En las áreas donde producto del microrroteo se identifiquen colonias activas de la especie, ya sea en el sector del parque fotovoltaico como la línea de transmisión eléctrica.</p> <p><b>Forma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y caracterizar las curureras activas presentes en el área de intervención: Dado el tiempo transcurrido entre los levantamientos de línea de base y la fase de construcción del Proyecto se considera necesario re-evaluar la identificación de curureras activas por medio de un microrroteo. Este microrroteo debe ser realizado por al menos dos especialistas abarcando las obras del proyecto.</li> </ul> <p>Los antecedentes presentados en la Actualización de la línea de base de Fauna muestran que la zona de paneles corresponde a una obra areal donde se ha identificado cucureras.</p> <p>En las siguientes imágenes se muestran las diferentes curureras identificadas y sus distancias a las zonas definidas como receptoras de los individuos desplazados, las cuales se encuentran como máximo a 160 metros de distancia, y en su mayoría entre 80 a 100 metros de las mencionadas áreas receptoras. Ver Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Apéndice 2 “Planimetría CAV Cururos”.</p>

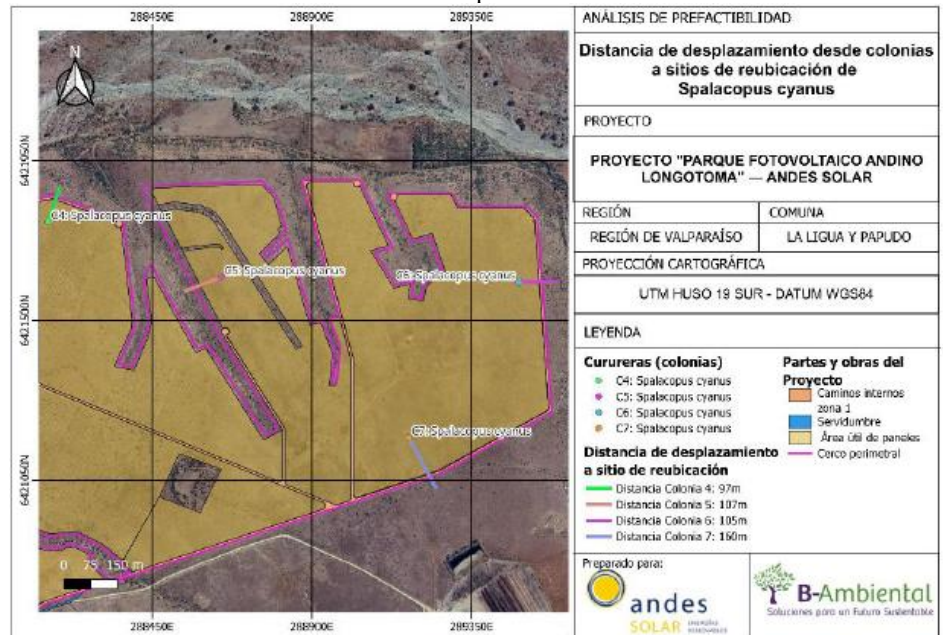


Figura 11.1.13.1: Curureras identificadas en las zonas de paneles y dirección y zona donde serán desplazados.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-13.

Figura 11.1.13.2: Curureras identificadas en las zonas de paneles y dirección y zona donde serán desplazados.

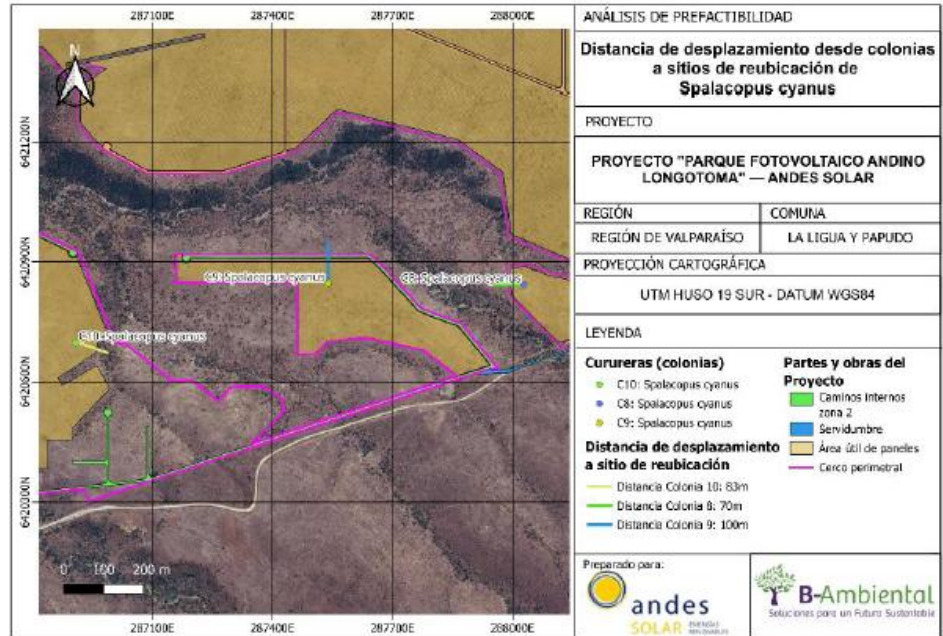


Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-13.



160  
 Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165947519>

Figura 11.1.13.3: Curureras identificadas en las zonas de paneles y dirección y zona donde serán desplazados.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-13.

Como se puede apreciar en las figuras antes presentadas las curureras presentes en el área de generación del Parque Fotovoltaico, se encuentran a distancias razonables de las zonas receptoras (cercanas a los bordes del parque) lo que hace viable ejecutar la medida de perturbación dado que las zonas receptoras corresponden a los mismos ambientes de las zonas de perturbación, además como se mencionó antes, es factible poder ir avanzando con la perturbación en dirección a las áreas receptoras tal como se ve en las figuras 1, 2 y 3 siguiendo las metodologías que se indican a continuación.

- Respecto de las curureras que se identifiquen en el microrroteo, se debe identificar el punto de mayor actividad dentro de la cururera identificando aberturas con actividad reciente, además se debe registrar el tipo de sustrato, perímetro y área de cururera, número de vocalizaciones escuchadas, número total de aberturas, número de aberturas con actividad reciente, ambiente, tipo de vegetación, distancia a la obra, distancia a otra cururera, altura geográfica, inclinación y exposición.
- Evaluar área de desplazamiento e identificar puntos de recepción: Para evaluar el área de desplazamiento e identificar los puntos de recepción se debe realizar un micro-ruteo del área de desplazamiento, entendiéndose ésta como el área contigua alrededor de una cururera activa a la cual se le aplicará la medida. Este micro-ruteo debe ser realizado por al menos dos especialistas que recorren el área de desplazamiento alrededor de la cururera que se perturbará. Durante el micro-ruteo se deben registrar las curureras activas y las curureras inactivas. Las curureras activas se deben caracterizar.
- Determinar el punto de inicio y la dirección para realizar la perturbación controlada: Para determinar el punto de inicio y la dirección para realizar la perturbación se debe contar con la información levantada en puntos precedentes. Se debe considerar el tamaño de la cururera, de qué manera las obras interactúan con ella (si la obra atraviesa la cururera o



	<p>interviene un sector de ella), cuál es el sector con mayor actividad en la cururera y la ubicación de los puntos de recepción en el área de desplazamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbación de la cururera: Esta actividad se realiza por medio de las actividades listadas a continuación.</li> <li>• Construcción de zanjas: Identificado el punto de inicio y la dirección de la perturbación se procede a la construcción de zanjas. La primera zanja se construye en el punto de inicio y de forma perpendicular a la dirección de la medida, posteriormente en forma paralela se realizará el relleno de los túneles, despeje de la vegetación y construcción de otras zanjas. Las zanjas deben tener una profundidad de 30 centímetros y extenderse todo el ancho de la cururera, más 5 metros adicionales que sobrepasen el límite de la cururera. Su implementación servirá de barrera para prevenir que los individuos de cururo regresen por los túneles y además darles una dirección de avance.</li> <li>• Relleno de aberturas de túneles: En el costado inmediato a la zanja construida, se procederá con el relleno de las aberturas de túneles y despeje de vegetación. La labor se desarrollará gradualmente en franjas de un metro de ancho con un largo variable, dependiente de la longitud definida por la zanja previamente construida. La actividad de relleno de túneles se extenderá hasta alcanzar 5 metros fuera de la superficie de obras.</li> <li>• Instalación de disuasores: Para complementar la medida se instalarán disuasores (vibradores) de micromamíferos fosoriales, Estos equipos se instalarán desde el comienzo de la perturbación hasta el inicio de las obras de construcción. Su función es complementar las labores de perturbación y evitar que los individuos desplazados regresen al punto de origen. Los disuasores se instalarán en todas las curureras a perturbar a la altura de la primera franja de relleno y con una separación entre ellos de 10 metros.</li> </ul> <p><u>Oportunidad:</u> La perturbación controlada será aplicada 5 días antes del inicio de las obras en la fase de construcción, con el objeto de impedir la recolonización. En el caso que el inicio de las actividades de construcción tome mayor tiempo, se debe volver a evaluar la cururera perturbada para evaluar si ocurrió repoblamiento.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad nula de la especie en el área perturbada.</li> <li>• Aumento de la actividad o variación en tamaño y forma de cururera receptora.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Posterior a la aplicación de la perturbación controlada, se deberá realizar el seguimiento de la población receptora durante un (1) año.</p> <p>El seguimiento debe comenzar al siguiente día de finalizada la perturbación, para luego realizar monitoreos en las cuatro estaciones del año. Se emitirán informes en cada instancia de seguimiento.</p>

#### 11.1.14. Compromiso ambiental voluntario 14: Plan de manejo biológico para geófitas y cactáceas.

Tabla 11.1.14: Compromiso ambiental voluntario 14: Plan de manejo biológico para geófitas y cactáceas.	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de flora en categoría de conservación. Geófitas ( <i>Conanthera campanulata</i> y <i>Traubia modesta</i> ), Cactáceas ( <i>Echinopsis chiloensis</i> ), Bromeliaceae ( <i>Puya chilensis</i> ).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Definir las medidas de rescate y relocalización para las especies en categoría de conservación de habito suculento y geófitas registradas en el área de obras y partes del Proyecto.



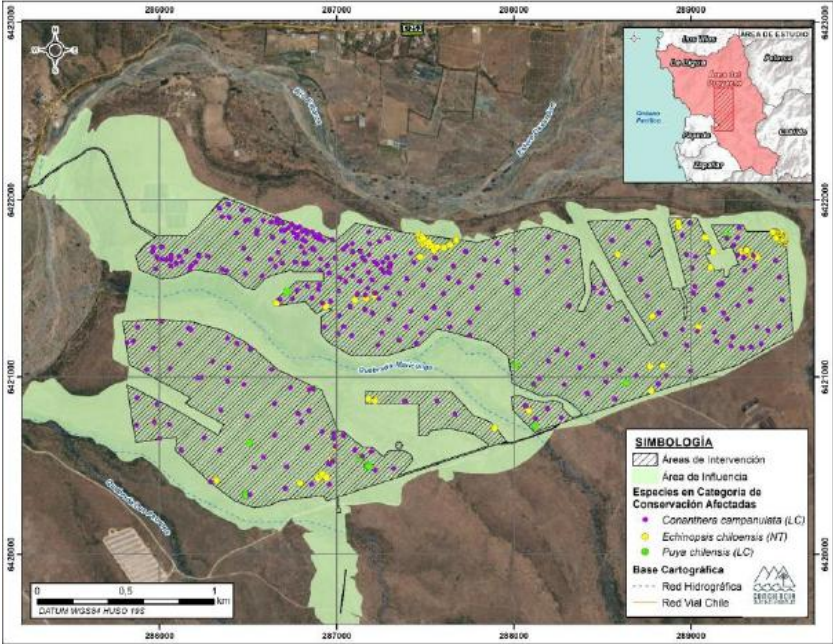
	<p><b>Descripción:</b> El presente Plan de Manejo Biológico (PMB) y que presenta con detalles en el Anexo ADC-15 Actualización CAV (Apéndice 1) de la Adenda Complementaria, detalla las medidas pre-ejecución de rescate de las especies objetivo del presente Plan de Manejo Biológico, las medidas post ejecución del presente Plan para poder asegurar la sobrevivencia del material genético de las Geófitas a rescatar y las medidas post ejecución del presente Plan para poder asegurar la sobrevivencia de las especies de habito suculento (especies xerofíticas) en categoría de conservación relocizadas.</p> <p><b>Justificación:</b> El desarrollo del presente Plan surge por el compromiso de mantener la biodiversidad del sector, proponiendo un Plan de rescate y relocización, con el objeto de mantener la variabilidad genética de las especies dentro de los ecosistemas.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><b>Lugar:</b> En las obras del proyecto de acuerdo con las siguientes imágenes:</p> <p>Imagen 11.1.14.1. Ubicación de individuos de especies en categoría de Conservación Oficial en el Área de Generación sujetos a rescate y relocización.</p>  <p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas de intervención</li> <li>Área de influencia</li> <li>Especies en Categoría de Conservación Afectadas       <ul style="list-style-type: none"> <li>Conostemum campanulata (LC)</li> <li>Echinopora chilensis (NT)</li> <li>Puya chilensis (LC)</li> </ul> </li> <li>Base Cartográfica       <ul style="list-style-type: none"> <li>Red Hidrográfica</li> <li>Red Vial Chile</li> </ul> </li> </ul>



Figura 11.1.14.2. Ubicación de individuos de especies en categoría de Conservación Oficial en la LAT sujetos a rescate y relocalización.

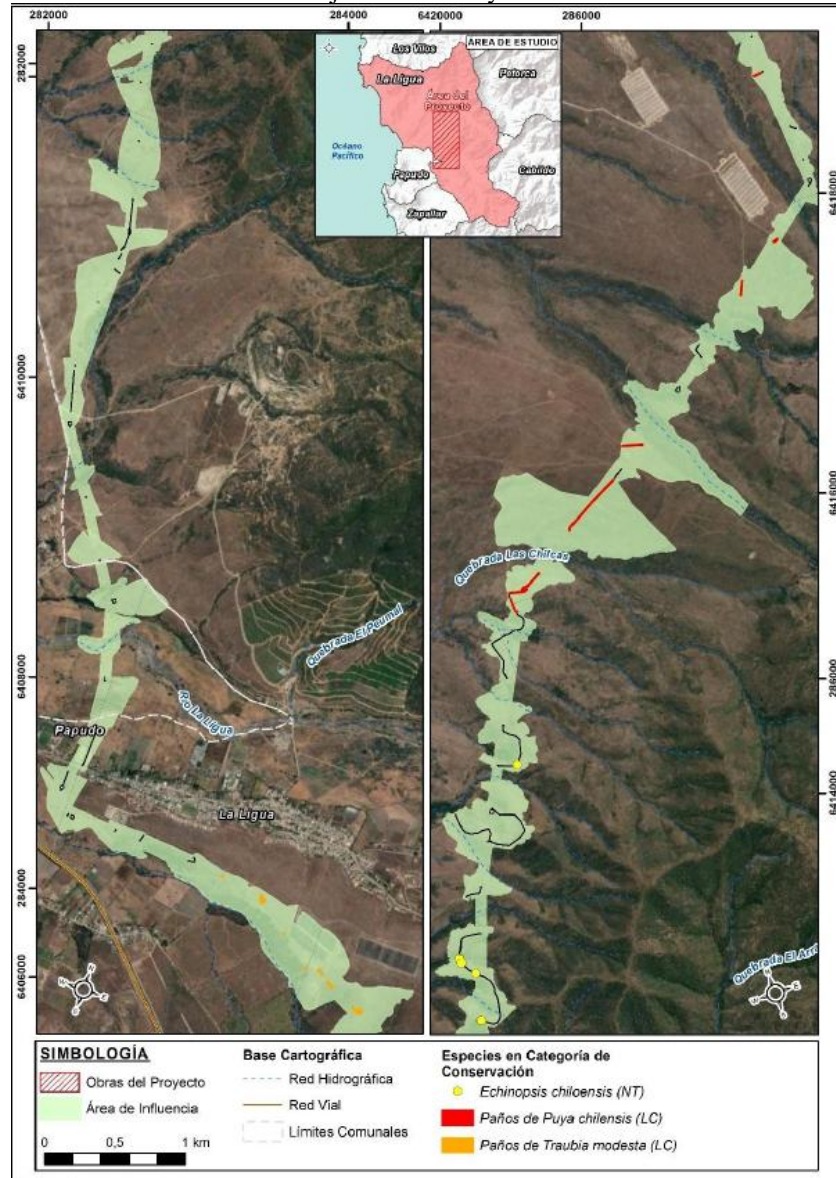
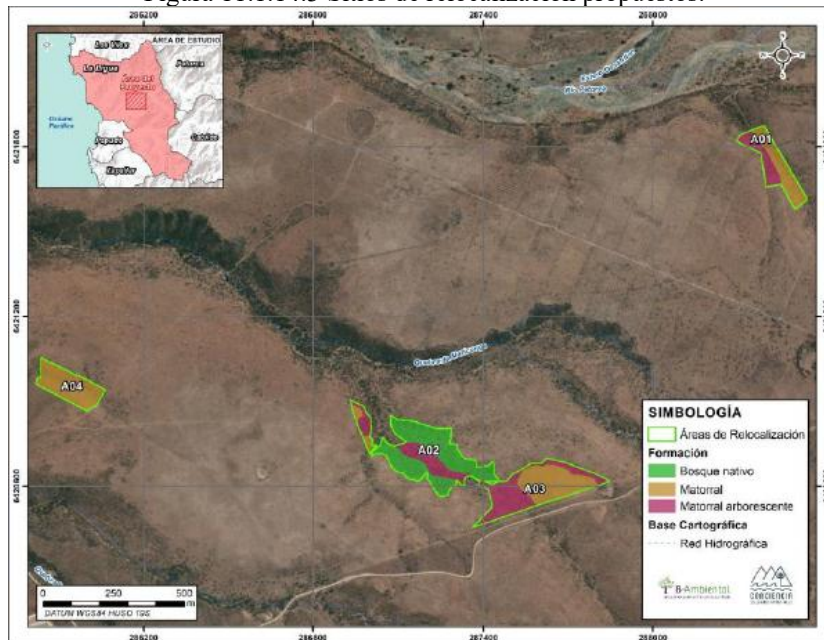


Figura 11.1.14.3 Sitios de relocalización propuestos.



Forma:

1. **Geófitas (*Conanthera campanulata*):** De forma previa al inicio de la construcción de las obras y partes del Proyecto se debe realizar un marcaje de las áreas del Proyecto, (se delimitarán polígonos de estas con estacas fosforescentes en sus vértices o algún elemento que permita identificarlas).

Cabe destacar, que sólo se rescataran aquellos individuos que estén afectados por la instalación de las bases de paneles fotovoltaicos, puesto que, la tecnología asociada a los módulos de los paneles fotovoltaicos permitirá que las poblaciones de *Conanthera campanulata* puedan subsistir. Esto, comprobado en Proyectos similares, donde la vegetación nativa logra mantener su cobertura a lo largo de los años mediante medidas de ingeniería y control sobre los estratos herbáceos, (Beatty et al., 2017; Sinha et al., 2018).

El marcaje debe ser cotejado y aumentado en caso de que este se extienda por sobre los límites establecidos. Junto con lo anterior se debe realizar seguimiento de forma posterior a las primeras lluvias, para poder monitorear el marcaje de las poblaciones.

En el caso de los sectores asociados a la Línea de Alta tensión, estos deberán ser rescatados en una proporción para rescatar de por lo menos un 75% del material.

- **Rescate de Germoplasma:** El rescate se debe realizar, en fechas posteriores a la floración y dispersión de las semillas de estos en caso de que este fenómeno ocurra. Sin este fenómeno no ocurre, de igual forma se debe rescatar una capa de 20 a 25 cm de suelo, dado que los órganos caulinareos de las especies tienden a desarrollarse muy enterrados bajo tierra. A medida que se haga el rescate del sustrato, este debe ser harneado en tamices, de los cuales se realizará el rescate de los órganos caulinareos de las especies. El sustrato que sea tamizado será llevado al centro de acopio temporal en donde será almacenado con la finalidad de ocuparlo de forma posterior en la relocalización de las especies, dado que puede contar con un banco de germoplasma rico en especies herbáceas y posiblemente de las mismas geófitas.



- Clasificación del Material rescatado: Los órganos caulinareos serán almacenados en bolsas de papel luego de la extracción de estos, para su clasificación y evaluación; considerando la estructura caulinar (cormo estolonífero).
- Periodo de Almacenamiento: En caso de que la relocalización no se haga de forma inmediata, se recomienda almacenar el material previamente rotulado por tipo de órgano caulinar y calibre; en bolsas de papel a una temperatura constante de 17°C, con la finalidad de que los órganos no se deshidraten y a su vez no se congelen.
- Ejecución de la relocalización: Se recomienda la ejecución de la relocalización de los órganos caulinareos de las geófitas a rescatar de forma posterior a las primeras lluvias. Dado que se tendrán los cormos contabilizados y calibrados, se recomienda relocalizarlos por grupos, es decir, con la finalidad de tener estadísticas comparativas al momento de los monitoreos, los calibres no deben ser separados y deben ser relocalizados juntos sin mezclarlos entre sí.

Los cormos deben ser relocalizados a una profundidad de 20 - 25 cm, siendo regados de forma posterior de forma manual. Se recomienda repetir el riego 2 veces al mes durante estaciones de primavera y verano (ausencia de pluviometrías).

2. **Geófitas, *Traubia modesta***: De forma previa al inicio de la construcción de las obras y partes del Proyecto se debe realizar un marcaje de las áreas del Proyecto, esto quiere decir que se delimitarán polígonos de estas con estacas fosforescentes en sus vértices. El marcaje debe ser cotejado y aumentado en caso de que este se extienda por sobre los límites establecidos. Junto con lo anterior se debe realizar seguimiento de forma posterior a las primeras lluvias, para poder monitorear el marcaje de las poblaciones. En el caso de los sectores asociados a la Línea de Alta tensión, estos deberán ser rescatados en una proporción para rescatar por lo menos un 75% del material.
- Rescate de Germoplasma: El rescate se debe realizar, en **fechas posteriores a la floración** y dispersión de las semillas de estos en caso de que este fenómeno ocurra. Sin este fenómeno no ocurre, de igual forma se debe rescatar una capa de 20 a 25 cm de suelo, dado que los órganos caulinareos de las especies tienden a desarrollarse muy enterrados bajo tierra. A medida que se haga el rescate del sustrato, este debe ser harneado en tamices, de los cuales se realizará el rescate de los órganos caulinareos de las especies. El sustrato que sea tamizado será llevado al centro de acopio temporal en donde será almacenado con la finalidad de ocuparlo de forma posterior en la relocalización de las especies, dado que puede contar con un banco de germoplasma rico en especies herbáceas y posiblemente de las mismas geófitas.
- Clasificación del Material rescatado: Los órganos caulinareos serán almacenados en bolsas de papel luego de la extracción de estos, para su clasificación y evaluación; considerando la estructura caulinar (bulbo ovoide).
- Periodo de Almacenamiento: En caso de que la relocalización no se haga de forma inmediata, se recomienda almacenar el material previamente rotulado por tipo de órgano caulinar y calibre; en bolsas de papel a una temperatura constante de 17°C, con la finalidad de que los órganos no se deshidraten y a su vez no se congelen.
- Ejecución de la relocalización: Se recomienda la ejecución de la relocalización de los órganos caulinareos de las geófitas a rescatar de forma posterior a las primeras lluvias, y previo al movimiento de tierra del proyecto, dado que se generará un acondicionamiento de las condiciones del suelo e hídricas para recibir a los individuos. Dado que se tendrán los cormos contabilizados y calibrados, se recomienda relocalizarlos por grupos, es decir,



con la finalidad de tener estadísticas comparativas al momento de los monitoreos, los calibres no deben ser separados y deben ser relocalizados juntos sin mezclarlos entre sí.

Los bulbos deben ser relocalizados a una profundidad de 20 - 25 cm, siendo regados de forma posterior de forma manual. Se recomienda repetir el riego 2 veces al mes durante estaciones de primavera y verano (ausencia de pluviometrías).

3. **Cactáceas (*Echinopsis chiloensis*):** Esta medida comprende el rescate del total de las especies de *Echinopsis chiloensis* descritas en la línea de base que sean evidenciadas en las áreas de intervención. El rescate y trasplante de las especies cactáceas se debe realizar en la temporada de otoño, previo al proceso de intervención del Proyecto en relación al movimiento de tierra. El procedimiento será el siguiente:

- Se demarcará el área de la obra mediante cinta forestal y/o una malla de seguridad o mediante estacas, banderillas que determine los límites de las áreas de trabajo con el objetivo de reconocer la especie objeto del presente rescate.
- Posteriormente, se realizará el levantamiento detallado de las especies de cactáceas con problemas de conservación, evaluándose de manera potencial aspectos tales como su densidad y el estado fitosanitario de los individuos.
- Para la identificación de los individuos a ser rescatados, se marcará cada individuo con una estaca y placas metálicas donde se marca un indicador de especie, sector y número correlativo. El uso de la placa permite conservar la marca por un tiempo largo y además monitorear el individuo después del rescate. Previo a la extracción de las cactáceas, los ejemplares son marcados con plumón indeleble del lado de orientación norte, a objeto de plantarlos con la misma disposición que tenían en el sitio original.
- Para descalzar y facilitar la extracción, serán utilizados chuzos, palas y picotas, junto a herramientas diseñadas para la manipulación de cactus de mayor tamaño. Se extrae tierra alrededor de cada individuo, cuidando de no realizar movimientos que pudieran herir el cuello de la raíz. Los individuos son removidos con la mayor parte de sus raíces para facilitar su relocalización.
- Posteriormente, se trasladarán en envases con arena para evitar que se rompan sus espinas usando horquetas, camillas y carretillas y llevados inmediatamente al área de mantención y cuidados, la cual corresponde a un sitio previamente preparado donde se construyen plataformas de madera, con patas de un metro de altura, donde se depositan los individuos con el objetivo de permitir la ventilación de éstos. Estas estructuras serán cubiertas con malla tipo raschel o similar, de manera de proteger a los ejemplares extraídos del exceso de radiación en espera del trasplante. Se considera que dichas plataformas se construyen en un sector cercano al área de replantación.
- Los individuos de mayor tamaño y aquellos que por su estado fitosanitario son imposibles de trasladar completos serán clonados a partir de dos o tres de sus brazos, de manera de tener un respaldo biológico de los mismos.
- Una vez realizado el trasplante, se deberá mantener el suelo sin regar por 3 a 6 días para dejar que cicatricen las heridas que se haya producido en las raíces durante la operación. Después de este período, se puede comenzar a regar normalmente (Hernández, 2000).
- Metodología de Acondicionamiento:
  - Se podarán las raíces (dejando las raíces principales de un largo de hasta 15 cm) y aplicar fungicida y sellante de heridas.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Limpieza de cortes y heridas. Consiste en hacer cortes limpios y de la menor superficie posible en las raíces; en especial aquellas que se puedan haber desgarrado en la extracción; esto tiene como propósito disminuir la posibilidad de ataque de hongos.</li> <li>○ Cierre de heridas mediante un sellante de heridas con acción fungicida (por ejemplo, CAPTAN); y tratamiento con fungicidas y bactericidas en toda la superficie y particularmente en raíces, cortes y heridas. Lo anterior tiene por objetivo disminuir el ataque de hongos, frecuentemente observado.</li> <li>○ En este caso, al ser una cactácea de tipo columnar se realizarán clones, mediante propagación de esquejes realizando un corte limpio y la aplicación exclusiva de un fungicida, excluyendo el sellante de heridas, lo que tiene una acción facilitadora del desarrollo de raíces a partir de los meristemas laterales.</li> <li>○ La permanencia en el área de acondicionamiento es de dos a tres semanas, hasta la formación de callo en los cortes y el secado de las heridas que pudieran producirse.</li> <li>○ Adicionalmente, en este sitio, y con el objetivo de evitar la infección de los individuos extraídos, se aplica a las raíces un fungicida de amplio espectro.</li> <li>○ A la vez se comienza con el proceso de aclimatación, en el cual se retira paulatinamente la cubierta de malla raschel con el propósito de aumentar la posibilidad de asentamiento de los individuos una vez trasplantadas.</li> <li>○ Una vez cicatrizadas las heridas, los ejemplares serán plantados en el área predefinida para la relocalización.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Implementación de la medida: Los ejemplares extraídos serán enviados a un área de aclimatación donde serán sometidos a una revisión sanitaria, eliminándose los sectores senescentes o muertos, y verificando la ausencia de predadores (insectos). Además, en esta área se realizará el acondicionamiento y cicatrización de los ejemplares, por medio de la poda de raíces, limpieza de cortes y heridas, aplicación de fungicidas y sellantes de heridas. En dicha área permanecerán por un máximo de 10 días (dependiendo del encargado de la medida).</li> </ul> <p>Posteriormente los ejemplares serán relocalizados en los sitios previamente definidos donde se dispondrá su plantación en casillas dimensionadas, aplicando un riego de establecimiento. Junto a esta medida, para cada individuo trasplantado se instala un cerco de malla construido en base a estacas y malla hexagonal de alambre, con el fin de protegerlos.</p> <p>4. <b>Bromeliaceae (<i>Puya chilensis</i>):</b> En este caso dada la dificultad de obtener material del tipo germoplasma, se utilizará como primera opción realizar germinación y/o propagación con organismos que posean material dentro de su banco de semillas. En este caso INIA La Cruz. Ahora bien, previo a realizar esto, será consultado a un profesional competente de dicha institución la viabilidad de obtener nuevo material genético para ensayos de propagación.</p> <p>Par mayores antecedentes ver Adenda Complementaria, Anexo ADC-15 Actualización CAV (Apéndice 1 Plan de Manejo Biológico).</p> <p><u>Oportunidad:</u> Previo a la Ejecución de las obras del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>1. <b>Geófitas:</b> En función de lo anterior, no se puede comprometer un porcentaje de éxito de la medida, dado que existen factores que no se pueden controlar por parte de estas, como se explicó de forma anterior. Para mejorar lo anterior, se compromete el rescate del 50% del germoplasma de las especies para propagar nuevos ejemplares e ir incorporándolos durante los primeros 5 años de la Fase de Operación del Proyecto. La periodicidad de los monitoreos durante el plazo de los 3 años propuestos se presenta en la Tabla.</p>



Tabla 11.1.14.1: Periodicidad de monitoreos a realizar para la evaluación de las medidas de rescate y relocalización de especies geófitas.

Año	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	X			X			X			X		
2	X			X			X			X		
3		X				X				X		X

2. **Cactáceas:** Desarrollo de un informe de recolección de individuos, que contendrá los siguientes antecedentes:

- Fecha y lugar de colecta.
- Coordenadas UTM Datum WGS-84 Huso 19 S.
- Posición topográfica.
- Altitud.
- Pendiente.
- Exposición.
- Características del sustrato.
- Detalle de las actividades realizadas.
- Resultados de la actividad.
- Registro fotográfico.

3. **Bromeliaceae (*Puya chilensis*):** Luego de generado el vínculo con INIA La Cruz, en conjunto con el mandante se deberá presentar un informe técnico indicando el número de semillas y/o propágulos a ser utilizados para los ensayos en relación con los individuos afectos por las obras y partes del Proyecto.

Experiencias de propagación con material con buen almacenaje y con un porcentaje de germinación adecuado ha sido exitoso.

De acuerdo con esto se sugiere sembrar superficialmente o a muy poca profundidad (<0.5cm) en almácigos o en un recipiente cerrado y transparente (seudo-invernadero). Utilizar sustrato con muy buena filtración. Todas las especies del género (Chaguales o Chagalillos), germinan en alrededor de 5-7 días con un buen porcentaje de germinación (~90%).

Forma de control y seguimiento

1. **Geófitas:**

- Se propone un monitoreo de 5 años para la medida, a partir del establecimiento (relocalización) de los bulbos y rizomas potenciales en el sitio, considerando los siguientes criterios para la evaluación de estos.
- Aparición de estructuras foliares: se registrarán las fechas de las emergencias foliares, así como la especie y al calibre al cual pertenecen.
- Aparición de estructuras florales: se registrarán las fechas de las emergencias florales, así como la especie y al calibre al cual pertenecen.
- Dispersión de germoplasma: se registrarán la cantidad de frutos generados por especie y calibre.
- Cabe destacar que, si bien se tomarán registros de los antecedentes antes mencionados por calibres, es posible que existan individuos que no presenten ningún tipo de estructura durante los años de monitoreo por las razones que se explican a continuación.
- Latencia: los órganos caulinareos pueden presentar una latencia que si las condiciones del ambiente no son propicias no pueda ser rota, como por ejemplo el peso de la gota de lluvia, así como la presencia de nubosidad, en algunos individuos parecen ser



	<p>factores claves en el desarrollo de estas, independiente de que el área de emplazamiento de las especies haya presentado fenómenos de pluviometría.</p> <p>2. <b>Cactáceas:</b> Corresponderá a un informe de seguimiento con los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de ejemplares rescatados y relocalizados durante todo el proceso.</li> <li>• Número de ejemplares plantados y vivos.</li> <li>• Georreferenciación de la o las áreas de trasplante y su representación cartográfica.</li> <li>• Porcentaje de prendimiento alcanzado, abundancia o cobertura de la superficie definida, según corresponda, y su registro fotográfico.</li> <li>• Se considerará un porcentaje de éxito del 75% de sobrevivencia de las especies que han sido plantadas, lo cual será corroborado mediante seguimientos con una frecuencia mensual durante los tres primeros meses; trimestral a partir del tercer hasta cumplir el primer año; semestral durante el segundo año y anual durante el tercer, cuarto y quinto año, en cuyos monitoreos se realizarán actividades relacionadas a la evaluación del prendimiento, estado sanitario y vigor de los individuos plantados. Las actividades se desarrollarán durante las fases de construcción y operación.</li> <li>• Si de los seguimientos efectuados, se detecta mortalidad en alguno de los individuos, estos serán repuestos con la misma especie del ejemplar muerto, con la finalidad de alcanzar el porcentaje de sobrevivencia propuesto del 75%.</li> <li>• El seguimiento de los individuos relocalizados se realizará por un periodo de cinco (5) años, luego de terminada cada actividad de trasplante, de acuerdo con el programa presentado en el Anexo ADC-15 Actualización CAV (Apéndice 1) de la Adenda Complementaria.</li> </ul> <p>3. <b>Bromeliaceae (<i>Puya chilensis</i>):</b> Corresponderá a un informe de seguimiento con los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de ejemplares rescatados y relocalizados durante todo el proceso.</li> <li>• Número de ejemplares plantados y vivos.</li> <li>• Georreferenciación de la o las áreas de trasplante y su representación cartográfica.</li> <li>• Porcentaje de prendimiento alcanzado, abundancia o cobertura de la superficie definida, según corresponda, y su registro fotográfico.</li> <li>• Se considerará un porcentaje de éxito del 75% de sobrevivencia de las especies que han sido plantadas, lo cual será corroborado mediante seguimientos con una frecuencia mensual durante los tres primeros meses; trimestral a partir del tercer hasta cumplir el primer año; semestral durante el segundo año y anual durante el tercer, cuarto y quinto año, en cuyos monitoreos se realizarán actividades relacionadas a la evaluación del prendimiento, estado sanitario y vigor de los individuos plantados. Las actividades se desarrollarán durante las fases de construcción y operación.</li> <li>• Si de los seguimientos efectuados, se detecta mortalidad en alguno de los individuos, estos serán repuestos con la misma especie del ejemplar muerto, con la finalidad de alcanzar el porcentaje de sobrevivencia propuesto del 75%.</li> <li>• El seguimiento de los individuos relocalizados se realizará por un periodo de cinco (5) años, luego de terminada cada actividad de trasplante, de acuerdo con el programa presentado en el Anexo ADC-15 Actualización CAV (Apéndice 1) de la Adenda Complementaria.</li> </ul>
--	---

**11.1.15. Compromiso ambiental voluntario 15: Control de erosión.**

Tabla 11.1.15: Compromiso ambiental voluntario 15: Control de erosión.	
Impacto asociado	Evitar potencial de riesgo de erosión de suelos por la instalación del Proyecto.



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Implementar manejos preventivos y correctivos para el control de erosión.</p> <p><b>Descripción:</b> Para disminuir el riesgo de activación de procesos erosivos en el área del proyecto durante la fase de construcción, se realizará remoción total de vegetación exclusivamente en zonas donde se ubiquen estructuras permanentes, tales como cercos, caminos, instalación de faenas, fundaciones de torres de transmisión, etc.</p> <p>La vegetación removida será fraccionada mecánicamente y dispuesta homogéneamente sobre el suelo como mulch. La cobertura del suelo debe tener una cubierta mayor a 40% (Manual de especificaciones técnicas de buenas prácticas de manejo de suelos en laderas SAG, 2005) al inicio de la temporada de lluvias. De no alcanzar ese nivel se deberá realizar siembra al voleo de semillas de especies forrajeras naturalizadas en dosis comercial cubiertas con mulch hasta alcanzar el 40% de cobertura del suelo. Una siembra preventiva de erosión se realizará en las 82 hectáreas de camellones que serán niveladas.</p> <p>En la fase de operación se realizará un monitoreo para diagnosticar la ocurrencia de procesos erosivos y aplicar medidas correctivas. Este consistirá en una evaluación visual para identificar i) erosión laminar en sectores de suelo descubierto bajo paneles y torres de transmisión; ii) aparición de surcos bajo el borde de goteo de los paneles; y iii) surcos en caminos PFV y LAT.</p> <p>De encontrar sectores desprovistos de vegetación bajo paneles y torres, se realizará una leve escarificación del suelo para romper el encostramiento. Posteriormente se sembrarán al voleo semillas de especies forrajeras naturalizadas en dosis comercial cubiertas con mulch hasta alcanzar el 40% de cobertura del suelo. En el caso de aparición de surcos bajo la línea de goteo de los paneles, estos serán cubiertos 100% con cordones de mulch.</p> <p>De registrar surcos &gt;5-10 cm de profundidad en caminos, se determinará el área que aporta escorrentía y se implementarán zanjas de infiltración y/o canales de desviación según las condiciones del terreno (Diseño de obras para la conservación de aguas y suelos, U. Talca, 2004), para evitar la concentración del flujo en el surco.</p> <p>Para cada sector identificado con erosión laminar o en surcos se debe registrar su ubicación, ancho, largo, profundidad y distanciamiento de otros surcos, documentado fotográficamente para realizar seguimiento. De mantenerse activa o incrementarse la erosión en surcos de caminos entre dos monitoreos sucesivos, se procederá a diseñar un sistema de evacuación de aguas con canaletas y a nivelar los surcos.</p> <p><b>Justificación:</b> El modelo de riesgo de activación de procesos erosivos en el área de estudio sin proyecto indica susceptibilidad predominantemente alta en área PFV debido la textura franco arcillo arenosa. Evidencia de este riesgo real es la presencia de cárcavas en el límite norte del parque, debido a la falta de mantención de canales de riego abandonados. El riesgo de erosión aumentará en el área de camellones tras su nivelación, por lo que se requieren medidas protectoras preventivas.</p> <p>La ejecución del proyecto elevará el riesgo de desprotección vegetal a nivel alto debido a la sustitución de matorral por estrato herbáceo emergente, sin embargo, no repercutirá en el riesgo final de erosión según el modelo. A pesar de que no se modificará el nivel de riesgo de erosión final, este igualmente requiere medidas ambientales en la actualidad y de desprotegerse aumentan en forma importante la probabilidad de perder suelo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fase construcción: 82 hectáreas de camellones a nivelar en área PFV.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase operación: área PFV con su camino de acceso, torres LAT con sus caminos de acceso. Comunas de La Ligua y Papudo.</li> </ul> <p><u>Forma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase construcción: La disgregación de suelos se verá favorecida por la nivelación de camellones. Para prevenir la erosión del suelo en el área nivelada, se realizará una siembra de mezcla de semillas de hualputra, trébol subterráneo y falaris (dosis 25 kg/ha), complementado con ballica wimmera (8 kg/ha). Su siembra se debe realizar después de la primera lluvia efectiva tras la nivelación de camellones. La cama de semillas debe ser preparada con rastra dejando la superficie de suelo mullido. Posteriormente se realiza la dispersión al voleo de las semillas, para finalmente incorporarlas al suelo con un rastraje superficial de 2-4 cm de profundidad<sup>3</sup>. Previo a la siembra se debe evaluar la condición nutricional del suelo y fertilizar en caso de ser necesario.</li> <li>• Fase operación: La cobertura de suelo se medirá extendiendo una huincha métrica de 5 m sobre el suelo, registrando cada 5 cm la presencia de vegetación, suelo desnudo, piedra o rastrojo/mulch. Alternativamente se podrá medir cobertura vegetal empleando software de análisis de imágenes (CobCal, por ejemplo), en transectos de 5 m bajo la zona de paneles. Los resultados se expresarán en porcentaje. Se considerará suelo desnudo a aquel transecto que presente más de 60% sin cobertura vegetal o rastrojos. En PFV se realizarán 30 muestreos distribuidos lo más homogénea y equidistantemente posible, de manera de cubrir toda el área.</li> </ul> <p>En todos los caminos PFV y LAT, además de todas las torres de transmisión, se registrará todo surco indicando su ubicación, ancho, largo, profundidad y distanciamiento de otros surcos, documentado fotográficamente para realizar seguimiento. También deberá describirse si presenta cobertura vegetal (viva o muerta) como indicador de control natural de erosión. La ubicación de los sitios erosionados se representará en mapas georreferenciados.</p> <p>De encontrar procesos activos de erosión, se debe realizar memoria con diseño de prácticas de control a implementar (cálculo de semillas y mulch a aplicar; diseño de zanjas de infiltración según condiciones del terreno, indicando dimensiones y distanciamiento. En el caso de implementar canal de desviación con vertedero o canaletas para la evacuación de aguas lluvias, se debe indicar dimensiones, forma de la sección, trazado y zona de descarga en área no vulnerable a erosión (quebradas revegetadas, por ejemplo).</p> <p><u>Oportunidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase construcción: Durante la fase de construcción, tras la primera lluvia efectiva después de nivelar los camellones.</li> <li>• Fase operación: Durante la fase de operación, en primavera una vez al año tras inviernos de alta pluviometría (&gt;205 mm), o cada 3 años en años de pocas precipitaciones.</li> </ul>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe en fase de construcción que dé cuenta del cumplimiento de prácticas para evitar la erosión. Incluye medición de cobertura del suelo por siembra y/o mulch, la que debe alcanzar 40%.</li> <li>• Informe anual en la fase de operación cuando la precipitación supere la media anual de 205 mm (datos obtenidos desde <a href="https://explorador.cr2.cl/">https://explorador.cr2.cl/</a> para estación meteorológica DGA Las Colmenas, periodo 1989-2019), o en su defecto cada 3 años, que documente ocurrencia de procesos erosivos. De ocurrir estos, se debe documentar diseño y aplicación de prácticas de control.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>El éxito de prácticas de control de erosión se evaluará en monitoreo siguiente a su implementación. De no evidenciar éxito, se corregirá o complementará para lograr su control en la misma temporada, lo que será debidamente informado.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>La siembra en área de camellones nivelados se controlará y seguirá durante el primer invierno en fase de construcción, asumiendo que existirá resiembra de semillas en los años posteriores.</p> <p>El monitoreo se realizará durante la fase de operación, una vez al año en primavera tras inviernos de alta pluviometría (&gt;205 mm), o cada 3 años en años de pocas precipitaciones.</p> <p>Se debe documentar el diagnóstico de erosión activa, el diseño de las prácticas de control, su implementación y evaluación. El seguimiento considera la comparación con los resultados anteriores, permitiendo establecer tendencias de activación, mantención, incremento o reducción del proceso de erosión. Esta comparación podrá evidenciar el éxito de la aplicación de prácticas de conservación, o bien la necesidad de corregirlas o complementarlas.</p> <p>Se entregará informe a la Superintendencia de Medio Ambiente con los resultados de la última campaña de seguimiento. De requerir implementación de prácticas de control, el informe documentará su aplicación durante la misma temporada, siendo evaluada su efectividad en el informe siguiente.</p>

**11.1.16. Compromiso ambiental voluntario 16: Aplicación de tratamiento superficial empalme Ruta E-253/Camino Sin Rol 1.**

Tabla 11.1.16: Compromiso ambiental voluntario 16: Aplicación de tratamiento superficial empalme Ruta E-253/Camino Sin Rol 1.							
Impacto asociado	No aplica.						
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción						
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Mejorar el empalme de Camino Sin Rol 1 con el fin de proteger la Ruta E-253 y evitar que el tránsito vehicular asociado a la construcción del Proyecto dañe la superficie de la carpeta actual.</p> <p><b>Descripción:</b> Reforzar / mejorar el empalme entre Ruta E – 253 y Camino Sin Rol 1 para evitar posibles deformaciones.</p> <p><b>Justificación:</b> El mejoramiento del empalme de Camino Sin Rol 1 se justifica al considerar la frecuencia horaria de tránsito prevista durante la fase de construcción, equivalente a 3 vehículos pesados y un vehículo liviano.</p>						
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Comuna de La Ligua, sector Longotoma, km, 12,9 Ruta E - 253 desde Ruta 5 al oriente.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Puntos referenciales</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intersección camino rural - Ruta E-253</td> <td style="text-align: center;">284.434</td> <td style="text-align: center;">6.421.736</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Forma:</b> Aplicación efectiva de un tratamiento superficial que resguarde la vida útil del pavimento de la Ruta E-253 en ese sector.</p> <p><b>Oportunidad:</b> La mejora del empalme de Camino Sin Rol 1 debe implementarse previo al inicio de la fase de construcción, antes de que comience el tránsito de vehículos del proyecto.</p> <p>La obra debe realizarse en un periodo acotado de tiempo y en un periodo seco, para garantizar una buena compactación.</p>	Puntos referenciales	Este	Norte	Intersección camino rural - Ruta E-253	284.434	6.421.736
Puntos referenciales	Este	Norte					
Intersección camino rural - Ruta E-253	284.434	6.421.736					



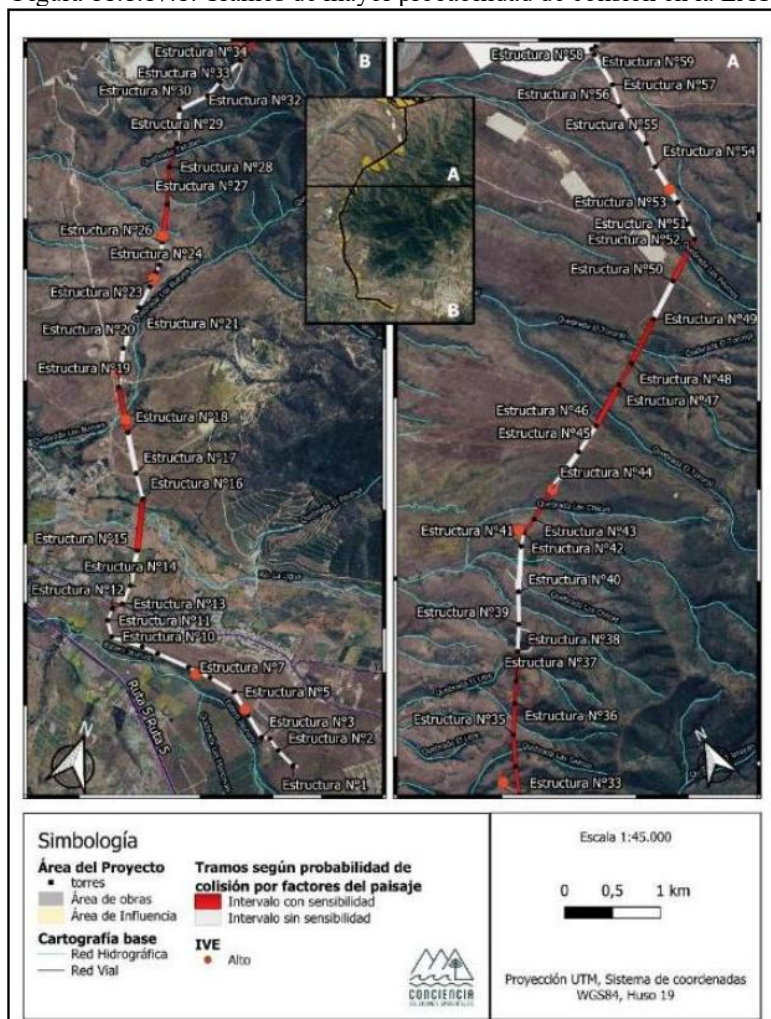
Indicador que acredite su cumplimiento	Para evidenciar el cumplimiento del mejoramiento del empalme, el plan debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciones y observación directa: Realizar visitas documentadas durante y después de las actividades de mejoramiento.</li> <li>• Contratos: Presentar contratos con empresas constructoras y proveedores que indiquen las fechas y detalles de la obra.</li> <li>• Reportes fotográficos: Tomar fotos antes, durante y después de la ejecución.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Envío de informe o Minuta de cumplimiento al SMA en un plazo de 30 días, una vez efectuado el mejoramiento.

#### 11.1.17. Compromiso ambiental voluntario 17: Instalación de Desviadores de Vuelo y dispositivos anti-percha.

Tabla 11.1.17: Compromiso ambiental voluntario 17: Instalación de Desviadores de Vuelo y dispositivos anti-percha.	
Impacto asociado	Afectación sobre individuos de aves a causa de la Línea de Alta Tensión.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Evitar el potencial riesgo de mortalidad de aves por colisión y electrocución con la línea de transmisión eléctrica.</p> <p><b>Descripción:</b> En la línea de transmisión, específicamente en el cable de guarda, se instalarán disuasores de vuelo cada 20 m en cada cable de guarda de forma escalonada, de tal forma que queden distanciados 10 metros en la visual horizontal en los tramos que se detectó la presencia de aves con mayor probabilidad de colisionar en ella, según lo indicado en la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en aves silvestres y murciélagos” (2015), disminuyendo así la posibilidad de que avifauna impacte en la línea eléctrica ya que esta medida aumenta la visibilidad de la línea. Como una medida extra a las ya contempladas se instalarán dispositivos anti-percha.</p> <p><b>Justificación:</b> Dada la dificultad que podrían experimentar algunas aves para distinguir el tendido eléctrico, se implementarán desviadores de vuelo y/o dispositivos anti-percha en el cable de guarda en los sectores sensibles definidos en la Figura 1 que se presenta más adelante con la finalidad de disminuir la posibilidad de colisión de avifauna con la línea eléctrica.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Los desviadores y/o dispositivos anti-percha serán instalados cada 10 m en el cable de guarda en los tramos donde se detectó la presencia de aves con mayor probabilidad de colisión, ya sea por su envergadura o tipo de vuelo. Para visualizar en mayor detalle los sectores donde serán instalados los desviadores de vuelo ver Apéndice 1 del Anexo AD-13 de la Adenda.</p> <p>Tramos donde se instalarán los desviadores de vuelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tramo 1: T12 – T13 (Ruta E-39).</li> <li>• Tramo 2: T15 – T16 (Río La Ligua).</li> <li>• Tramo 3: T18 – T19 (Quebrada Los Bueyes).</li> <li>• Tramo 4: T26 – T29 (Quebrada Talcalan).</li> <li>• Tramo 5: T33 – T38 (Quebrada Salinas y El Litre).</li> <li>• Tramo 6: T42 – T44 (Quebrada Las Chilcas).</li> <li>• Tramo 7: T46 – T49 (Quebrada El Toronjil).</li> <li>• Tramo 8: T50 – T51 (Quebrada Los Peumos).</li> </ul>



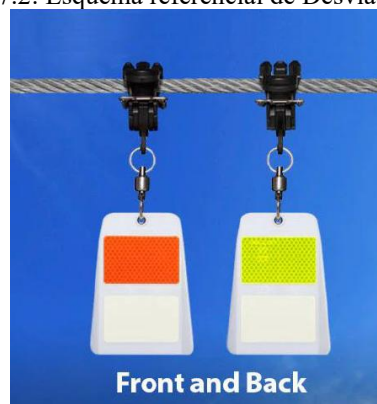
Figura 11.1.17.1: Tramos de mayor probabilidad de colisión en la LAT.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-17.

Forma: Los desviadores de vuelo propuestos son similares a los que se muestran a continuación, deben presentar alta visibilidad tanto de día como de noche:

Figura 11.1.17.2: Esquema referencial de Desviadores de Vuelo.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-17.



175  
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165947519>

	<p>Estos serán instalados cada 10 m en las secciones del cable de guarda definidos en la figura, que corresponde a los lugares donde se registraron aves con mayor probabilidad de colisión (índice de vulnerabilidad alto).</p> <p>Los dispositivos anti-perchas suelen ser dispositivos con forma de pinchos que evitan que las aves puedan posarse en las áreas electrificadas, impidiendo que se produzcan descargas cuando los individuos entran en contacto con la superficie de apoyo.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La instalación se llevará a cabo durante la fase de construcción, específicamente en la línea eléctrica, y según programación de obras. Su aplicación será durante toda la etapa de operación, hasta su desconexión eléctrica en etapa de abandono. Cabe mencionar que los disuadores tienen una vida útil entre 10 y 20 años, por lo cual se realizarán recambios según especificaciones técnicas del producto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez finalizada la fase de construcción, se realizarán inspecciones y un Informe que contenga el registro fotográfico y georreferenciación para verificación de instalación del 100% de desviadores de vuelo y/o guarda percha.</li> <li>• Durante la fase de operación, los informes detallarán el estado y ubicación de los desviadores y guarda perchas, donde se informará si se realizó recambio de estos, esta revisión será realizada anualmente por los 2 primeros años de operación.</li> <li>• Durante los tres primeros años de operación se realizarán inspecciones en la línea eléctrica en busca de avifauna dañada (carcasas), las que serán realizadas durante la época de mayor actividad de avifauna, meses de octubre-noviembre, con una frecuencia quincenal. Considerando, además, la tasa de remoción de carroñeros.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el seguimiento de la medida, y con el objetivo de dar cuenta de la minimización de los impactos, durante la fase de operación del Proyecto, se realizarán recorridos bajo el tendido época de mayor actividad de avifauna, meses de octubre-noviembre, con una frecuencia quincenal, los que estarán dirigidos a búsqueda de carcasas de aves en los sectores donde se instalarán los desviadores de vuelo. Se considerará que la medida es efectiva si el número de colisiones es menor o igual a 10 aves/km/año (Rioux et al., 2013; Jenkins et al., 2010). Para lo anterior, se considera la realización de estudios de tránsito aéreo en el sector junto con la recolección de carcasas de aves colisionadas en la fase de operación del Proyecto.</li> <li>• Los informes anuales de verificación de implementación y mantención desviadores de vuelo serán enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).</li> <li>• Se realizará un Informe semestral que compile los hallazgos de los recorridos en busca de avifauna dañada y Carcasas, la que será enviada a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero, en un plazo de 30 días hábiles de terminado el último recorrido en busca de avifauna dañada.</li> </ul>

#### 11.1.18. Compromiso ambiental voluntario 18: Aplicación Supresor de Polvo.

Tabla 11.1.18: Compromiso ambiental voluntario 18: Aplicación Supresor de Polvo.	
Impacto asociado	Aumento de concentraciones de material particulado y gases.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar la aplicación de un supresor de polvo, como la Bischofita o un producto similar, en el camino de acceso Parque Fotovoltaico (tramo que va desde ruta E-253 hasta el acceso al Proyecto, en al menos sus primeros 400 m) el cual será utilizado durante las



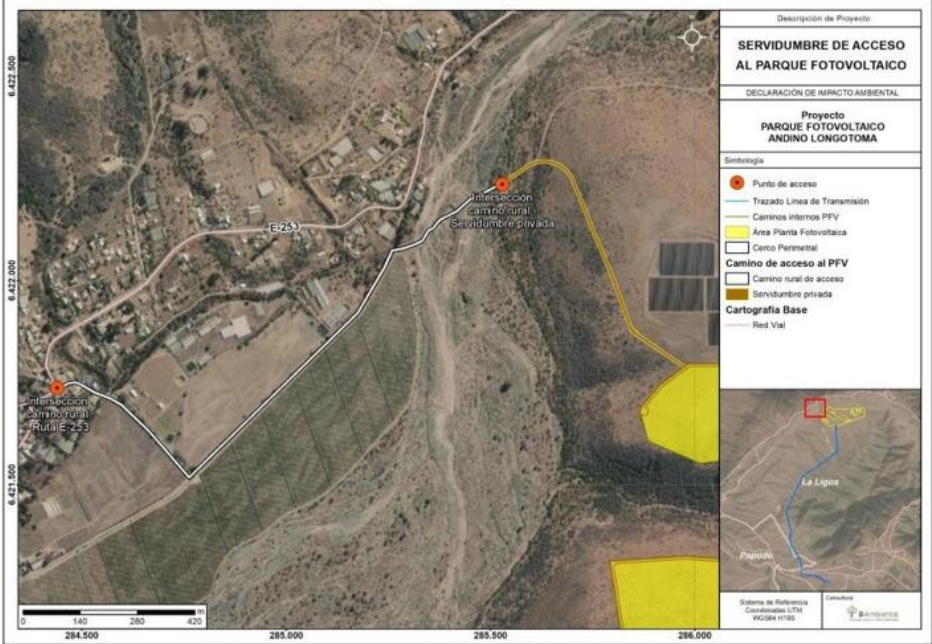
	<p>etapas de construcción y cierre del proyecto. Esto tiene como propósito mitigar la emisión de material particulado en suspensión generado por el tránsito vehicular en dicho sector.</p> <p><b>Descripción:</b> Se establecerá un Programa de Aplicación de Supresor de Polvo en Caminos No Pavimentados, el cual será reportado ante la Superintendencia del Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Como parte de este programa, se empleará un producto supresor de polvo, ya sea Bischofita o un compuesto de características similares, asegurando un abatimiento de emisiones cercano al 90%.</p> <p>Para garantizar el cumplimiento del programa, se establecerá una frecuencia determinada por el fabricante. Por otra parte, se designará un encargado en obra que gestionará estas labores. Este encargado deberá mantener un registro detallado de las acciones implementadas, incluyendo bitácoras de aplicación, planos con las zonas tratadas y respaldo fotográfico del proceso.</p> <p><b>Justificación:</b> Durante la fase de construcción, la emisión de material particulado se debe principalmente al tránsito de vehículos por caminos sin pavimentar, así como al movimiento de tierras y la operación de maquinaria pesada. En la fase de cierre, las emisiones provienen del tráfico de vehículos y del uso de equipos para el desmontaje de las instalaciones.</p> <p>Dado que el mayor aporte de emisiones atmosféricas está vinculado al tránsito por caminos no pavimentados, la aplicación de un agente supresor tipo Bischofita o similar permitirá reducir en al menos un 90% la dispersión de material particulado en suspensión, contribuyendo a minimizar el impacto ambiental en la zona.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><b>Lugar:</b> Camino de acceso al Parque Fotovoltaico, de acuerdo con la siguiente figura (color blanco) y las coordenadas detalladas en la tabla.</p> <p style="text-align: center;">Figura 11.1.18.1: Localización de camino rural.</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-18.</p>



Tabla 11.1.18.1: Coordenadas referenciales de tramo camino rural (Coordenadas UTM WGS84 19S).

Puntos referenciales	Este	Norte
Intersección camino rural - Ruta E-253	284.434	6.421.736
Intersección camino rural - Servidumbre privada del Proyecto	285.529	6.422.235

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-18.

**Forma:** Para este programa se empleará un supresor de polvo, como Bischofita o un producto equivalente, de acuerdo con las especificaciones del fabricante,

garantizando una reducción del material particulado en suspensión en un 90%.

Con respecto a la dosificación del supresor, esta dependerá de las condiciones del suelo, condiciones climáticas y características propias de los caminos donde se ejecute la medida. Asimismo, este será aplicado de forma uniforme sobre todo el ancho de la superficie de los caminos afectos mediante camión aljibe.

Se designará a un encargado de la aplicación del programa, quien será identificado formalmente en caso de ser necesario. Este responsable deberá llevar un registro detallado que incluya:

- Libro de anotaciones.
- Planos con las zonas de aplicación.
- Registros fotográficos.

Además, en la obra se mantendrá una copia del Programa de Aplicación de Supresor de Polvo, donde se especificarán los tramos tratados, la frecuencia de aplicación y los horarios establecidos para su implementación.

**Oportunidad:** La aplicación del supresor de polvo se realizará en las siguientes instancias:

- Antes del inicio de la etapa de construcción, garantizando condiciones adecuadas desde el comienzo de las actividades.
- Durante el desarrollo de la construcción, evaluando la necesidad de reaplicaciones en función de las condiciones del camino, condiciones ambientales y especificaciones del fabricante.
- Previo al inicio de la fase de cierre, con reaplicaciones adicionales según condiciones del camino, condiciones ambientales y especificaciones del fabricante durante la ejecución de esta etapa.

Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizarán inspecciones trimestrales en terreno para verificar el cumplimiento de la medida.</li> <li>• Se mantendrá registro de la ejecución de la actividad (documentos y fotografías de la aplicación).</li> <li>• Facturas de compra de supresor.</li> <li>• Ficha de registro del día de aplicación del supresor de polvo en camino interno y camino de acceso.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá registro del programa de aplicación de supresor de polvo, reporte fotográfico, facturas de compra y ficha de registro de aplicación del supresor en camino de acceso, disponible en caso de que la autoridad lo requiera para su fiscalización.</li> <li>• Reporte anual a la SMA de informe que acredite aplicación de supresor de polvo.</li> </ul>



### 11.1.19. Compromiso ambiental voluntario 19: Protección Bosque Nativo de Preservación.

Tabla 11.1.19: Compromiso ambiental voluntario 19: Protección Bosque Nativo de Preservación.	
Impacto asociado	Alteración de hábitat de bosque nativo de preservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Proteger las formaciones de bosque nativo de preservación (Bosque Nativo y Formaciones Xerofíticas) cercanas al proyecto.</p> <p><b>Descripción:</b> El presente Compromiso ambiental Voluntario, presenta las medidas de protección requeridas para el Bosque Nativo de Preservación presente en el área de influencia del Proyecto.</p> <p><b>Justificación:</b> El área de influencia del Proyecto hay presencia de formaciones vegetacionales clasificadas como Bosque Nativo y Formaciones Xerofíticas, las cuales podrían verse afectadas indirectamente por acciones asociadas a las emisiones de Material Particulado Sedimentable (MPS), asociado a los movimientos de tierra, tránsito vehicular, habilitación de accesos y otras actividades constructivas. En este contexto, el compromiso busca prevenir impactos mediante medidas de protección durante la fase de construcción, operación y cierre.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> En todos los sectores dentro del área del proyecto donde exista presencia de formaciones de Bosque Nativo y Formaciones Xerofíticas catalogadas como Bosque Nativo de Preservación.</p> <p><b>Forma:</b> Durante las fases de construcción y cierre, se realizarán las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Identificación y delimitación de zonas sensibles. <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los BNP, fragmentos de bosque nativo y sectores con presencia de <i>P. chilensis</i> serán georreferenciados y señalizados en terreno, incorporando un radio de exclusión de mínimo 2 metros.</li> <li>Se generarán mapas de exclusión operativa que serán distribuidos al personal de terreno y contratistas.</li> </ul> </li> <li>Diseño de rutas de tránsito y maniobras. <ul style="list-style-type: none"> <li>Las rutas para maquinaria se diseñarán de manera que eviten zonas sensibles, utilizando caminos existentes o áreas degradadas. Lo anterior a través de un mapa con el diseño de rutas que será entregado al personal.</li> <li>Se establecerán zonas habilitadas de maniobra y prohibición expresa de desplazamientos fuera de franja.</li> </ul> </li> <li>Supervisión ambiental en faena. <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la fase de habilitación se contará con un profesional ambiental que fiscalizará el cumplimiento de las medidas en terreno.</li> <li>En caso de observarse riesgos a ejemplares o zonas sensibles, el profesional estará facultado para detener faenas y ajustar la operación.</li> </ul> </li> <li>Capacitación al personal. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se implementarán charlas de inducción obligatoria sobre especies sensibles, procedimientos de tránsito y zonas restringidas.</li> <li>Se utilizarán materiales complementarios como mapas, señalética y fotografías.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Oportunidad:</b> Las medidas se implementarán previo al inicio de las obras y durante toda las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.</p>



Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de mapas de exclusión operativa entregados al personal.</li> <li>• Delimitación para exclusión mediante marcas visibles (cinta de peligro, banderillas de advertencia, señalética).</li> <li>• Registro de las charlas de inducción realizadas.</li> <li>• Registro de las inspecciones realizadas por el profesional ambiental y reportes asociados.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>El cumplimiento de las medidas será supervisado por un profesional del área ambiental, quien mantendrá registros de actividades realizadas.</p> <p>A su vez, las inspecciones se realizarán de manera mensual durante la fase de construcción para verificar la integridad de las zonas delimitadas, cumplimiento de rutas autorizadas y presencia de señalética.</p>

En Adenda Complementaria, respuestas 3, 24, 28-d) y 31, se mencionan acciones de protección al BNP que no han sido incorporadas en su totalidad en el compromiso ambiental voluntario, evidenciando también, que hay algunas inexactitudes tales como que en el CAV menciona una distancia de protección de 2 metros y en la Adenda Complementaria una distancia de 10 metros, adicionalmente, no indica expresamente a que paños de BNP aplicará las medidas, considerando que hay 2 paños en el área de generación, y 5 en el área de la LAT.

Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda establecer como condición o exigencia para que el presente compromiso ambiental voluntario cumpla su objetivo, éste debe complementarse y precisarse de la siguiente manera:

**Objetivo:** Proteger las formaciones de bosque nativo de preservación en el área de influencia del proyecto.

**Lugar:** En todos los sectores del área del proyecto, en específico del área de parque y línea de alta tensión, donde exista presencia de formaciones Bosque Nativo de Preservación.

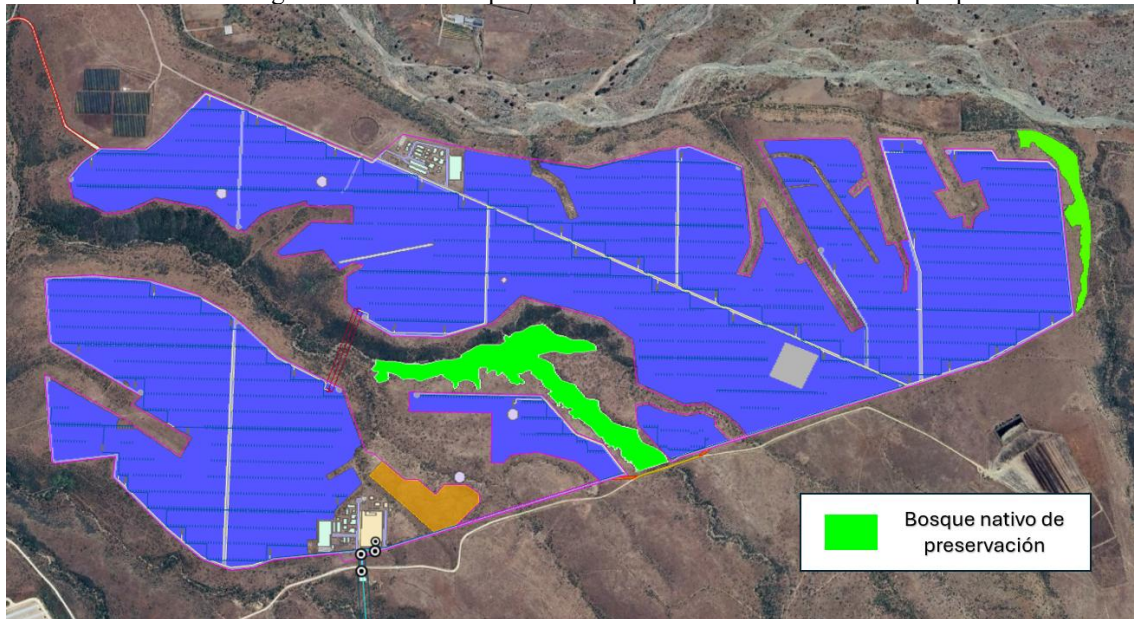
Tabla 11.1.19.1: Unidades Bosque nativo de preservación presentes en el Proyecto.

Formación	Superficie (ha) de la unidad	Estructura
Bosque nativo de preservación de <i>Acacia caven</i>	7,43	Área de Generación
Bosque nativo de preservación de <i>Acacia caven</i> y <i>Porlieria chilensis</i>	10,04	Área de Generación
Bosque nativo de preservación <i>Cryptocarya alba</i> , <i>Schinus latifolius</i> y <i>Peumus boldus</i>	1,54	Torre 28 y 29
Bosque nativo de Preservación de <i>Schinus lafifolius</i> y <i>Beilshmieidia miersii</i>	9,45	Torre 46 y 47
Bosque nativo de preservación de <i>Senna candolleana</i>	1,74	Torre 46 y 47
Bosque nativo de preservación de <i>Senna candolleana</i> y <i>Beilshmieidia miersii</i>	6,46	Torre 46 y 47
Bosque nativo de preservación de <i>Schinus latifolius</i> y <i>Lithrea caustica</i> con <i>Beilshmieidia miersii</i>	2,54	Torre 48 y 49

Fuente: Adenda, Anexo AD-02, Apéndice 1, Tabla 1.



Figura 11.1.19.1: Bosque nativo de preservación en el área de parque.



Fuente: Elaboración propia en base al KMZ del Proyecto.

Forma: Se realizarán las siguientes actividades:

- a) Identificación y delimitación de zonas sensibles
  - i. El BNP e individuos de especies en categoría de amenaza: Belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*), Naranjillo (*Citronella mucronata*) y Guayacán (*Porlieria chilensis*), serán georreferenciados y señalizados en terreno, incorporando un radio de exclusión de mínimo 10 metros de las obras del Proyecto.
  - ii. Se generarán mapas de exclusión operativa que serán distribuidos al personal de terreno y contratistas.
- b) Caminos y maniobras
  - i. Las rutas para maquinaria se diseñarán de manera que eviten zonas sensibles, utilizando caminos existentes o áreas degradadas. Lo anterior a través de un mapa con el diseño de rutas que será entregado al personal.
  - ii. Se establecerán zonas habilitadas de maniobra y prohibición expresa de desplazamientos fuera de franja.
- c) Supervisión ambiental en faena
  - i. Durante la fase de construcción se contará con un profesional ambiental que fiscalizará el cumplimiento de las medidas en terreno.
  - ii. En caso de observar riesgos a ejemplares o zonas sensibles, el profesional estará facultado para detener faenas y ajustar la operación.
- d) Capacitación al personal
  - i. Se implementarán charlas de inducción obligatoria sobre especies sensibles, procedimientos de tránsito y zonas restringidas.
  - ii. Se utilizarán materiales complementarios como mapas, señalética y fotografías.
- e) Control de polvo



- i. En los caminos cercanos al BNP, se colocará señalética que limitará la velocidad a 30 km/h, a fin de minimizar que la circulación de vehículos suspenda material particulado.
- ii. Se humedecerá regularmente las vías de circulación y áreas de trabajo a fin de minimizar la generación de material particulado, con frecuencia de 2 veces al día.
- iii. Implementación de malla de contención para el MPS en los sectores de obras más cercanos al BNP y presencia de individuos de especies en categoría de amenaza.

f) Restricciones

- i. Buffer de protección: Se incorporará un radio de exclusión alrededor del BNP de mínimo 10 metros. Este buffer de protección se considerará desde el límite de la formación hacia el exterior. En toda la franja de resguardo establecida existirá restricción del tránsito de maquinaria pesada y del desarrollo de actividades constructivas. Lo anterior, con excepción del tramo de camino existente que cruza la quebrada Maricunga (construido hace más de 15 años), las obras nuevas deberán considerar dicho buffer.
- ii. Quebrada Maricunga: El camino existente que cruza la quebrada Maricunga no será intervenido, mantendrá sus condiciones originales que solo permiten el paso de vehículos menores y se utilizará una servidumbre cercana existente que funcionará como Bypass para unir ambas zonas y permitir el paso de vehículos mayores. Así mismo, en su entorno inmediato no se ejecutarán actividades de movimiento de tierra, nivelación, compactación, ni instalación de estructuras temporales o definitivas. Tampoco se contempla el uso de maquinaria pesada ni la incorporación de material de empréstito (tierra, arena, hormigón, etc.). De esta manera, se descarta toda intervención constructiva en el camino que cruza dicho sector, garantizando la protección del BNP.
- iii. En sectores donde no sea posible operar maquinaria pesada sin riesgo para el ecosistema, se utilizarán medios alternativos conforme al siguiente procedimiento:
  - Se delimitará una franja de paso menor, demarcada manualmente por el equipo técnico.
  - El transporte de materiales se realizará mediante carretillas, vehículos eléctricos o vehículos menores de baja presión sobre el suelo.
  - En sectores de especial sensibilidad, se instalarán pasarelas portátiles de madera o geotextil para evitar compactación directa del sustrato.
  - El acceso será siempre supervisado por el equipo ambiental, quien determinará si las condiciones permiten o no el ingreso.

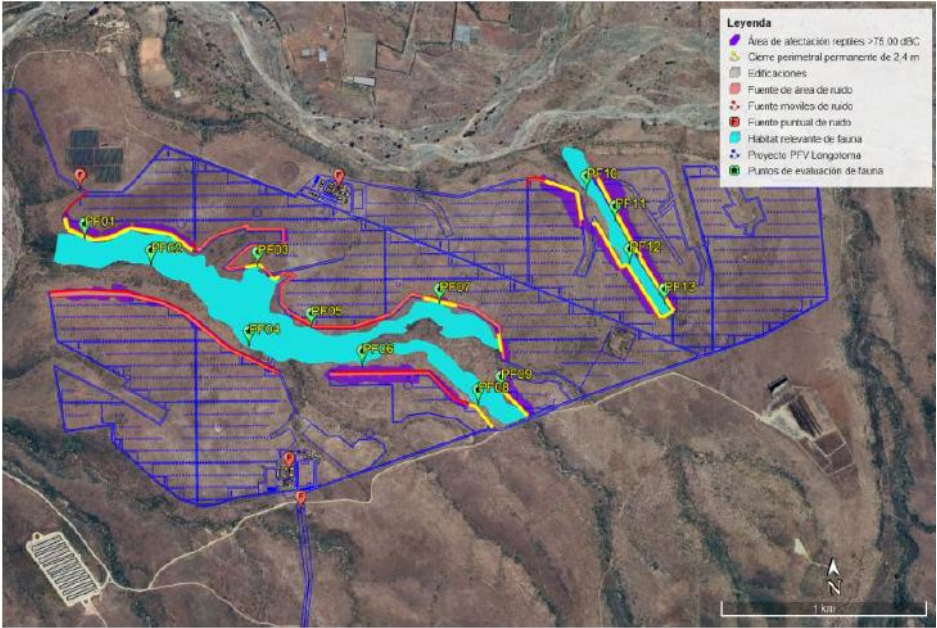
Oportunidad: Las medidas se implementarán previo al inicio de las obras de la fase de construcción debiendo mantenerse durante las fases de ejecución del Proyecto.

En específico, las mallas protectoras de polvo deberán instalarse previo a la fase de construcción y mantenerse durante los 14 meses, dado que es la oportunidad donde se generará la mayor cantidad de emisiones atmosféricas.

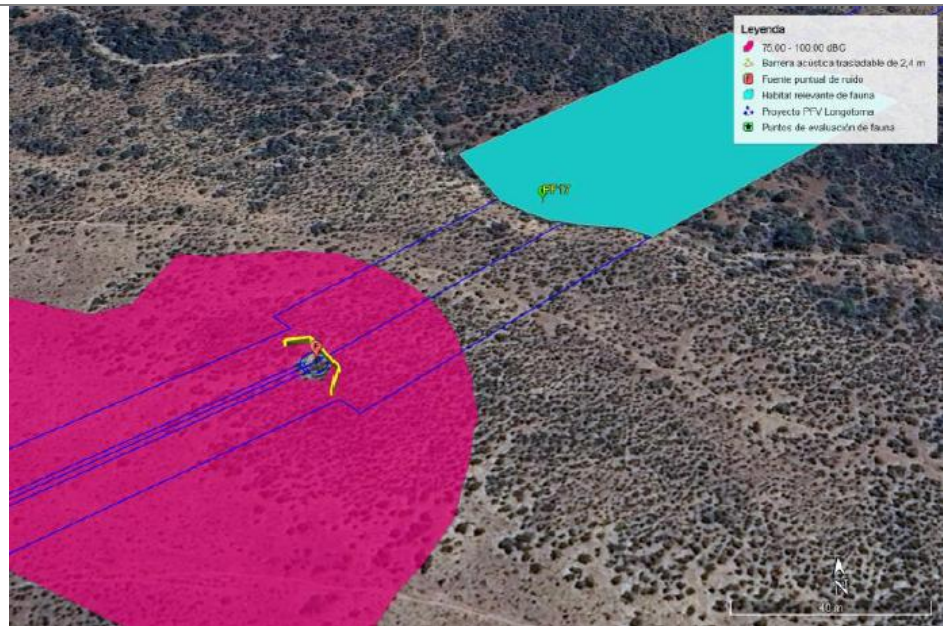
**11.1.20. Compromiso ambiental voluntario 20: Medidas de control de ruido en Fauna.**

Tabla 11.1.20: Compromiso ambiental voluntario 20: Medidas de control de ruido en Fauna.	
Impacto asociado	Modificación, alteración o pérdida de hábitats para fauna terrestre.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Evitar afectación por ruido a la fauna del área de influencia del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se consideran medidas de control como barreras acústicas trasladables y cierres perimetrales permanentes, con la finalidad de evitar afectación tanto conductual como fisiológica a áreas de hábitats relevantes de fauna.</p>



	<p><b>Justificación:</b> Dado que existe fauna sensible y de baja movilidad cercana a las obras del proyecto, se genera el presente compromiso ambiental voluntario para asegurar la no afectación por ruido de las zonas donde se identificó Fauna sensible.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><b>Lugar:</b> Área de paneles en los puntos de evaluación PF01 al PF13, como se detalla en la siguiente Figura:</p> <p>Figura 11.1.20.1: Esquema de implementación de medidas de control de ruido (Puntos PF01 a PF13).</p>  <p>Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-20.</p> <p>Área Línea de Alta Tensión en el punto de evaluación PF17, PF18 y PF20, tal como se detalla en la siguiente Figura:</p> <p>Figura 11.1.20.2: Esquema de implementación de medidas de control de ruido (Punto PF17).</p>





Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-20.

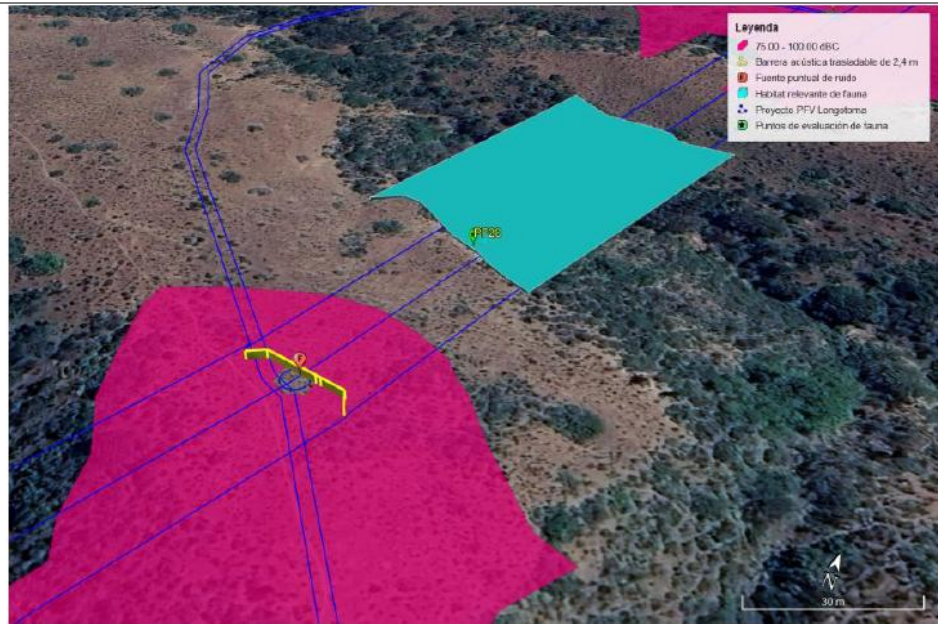
Figura 11.1.20.3: Esquema de implementación de medidas de control de ruido (Punto PF18).



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-20.

Figura 11.1.20.4: Esquema de implementación de medidas de control de ruido (Punto PF20).





Fuente: Adenda Complementaria, Anexo ADC-15, Tabla 2-20.

**Forma:**

- Entre las obras de construcción/cierre del PFV y los puntos PF01, PF03, PF07, PF08, PF09, PF10, PF11, PF12 y PF13 se implementarán cierres perimetrales permanentes de 2,4 m, ubicados en el deslinde del PFV y los hábitats relevantes cercanos.
- Entre las obras de construcción de la LAT y el punto PF18 se implementará una barrera acústica trasladable de 3,6 m para la protección de especies de reptiles, aves y mamíferos. Entre las obras de construcción de la LAT y los puntos PF17 y PF20 se implementará una barrera acústica trasladable de 2,4 m de altura para proteger a especies de aves, reptiles y mamíferos.
- Tanto los cierres perimetrales como las barreras acústicas trasladables tendrán características de barrera acústica cuyo material cumplirá con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m<sup>2</sup>] (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 [mm] de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad.

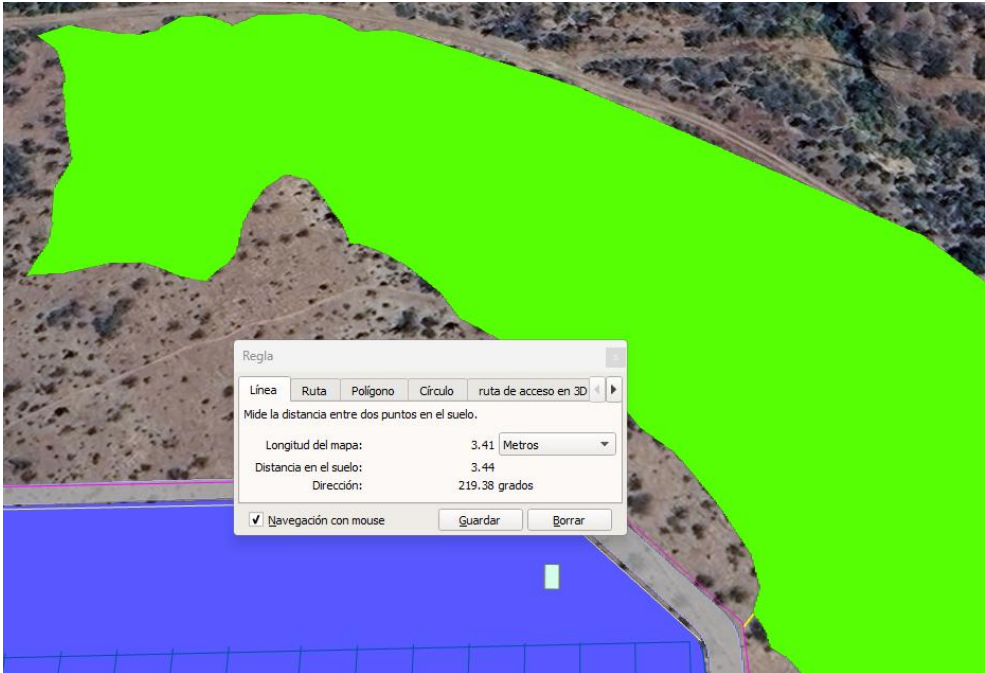
**Oportunidad:** La instalación de barreras será mientras se ejecuten las obras en los puntos indicados. Por su parte, la instalación de cierres será permanente mientras se ejecuten las obras.

Indicador que acredite su cumplimiento	Registro en informe fotográfico sobre la instalación de las medidas en los sectores indicados previo y durante la ejecución de obras.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia del Informe fotográfico de cada uno de los sectores donde se instalarán las medidas. Este registro se acompañará de un informe final el cual será reportado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) una vez terminada la fase de construcción.

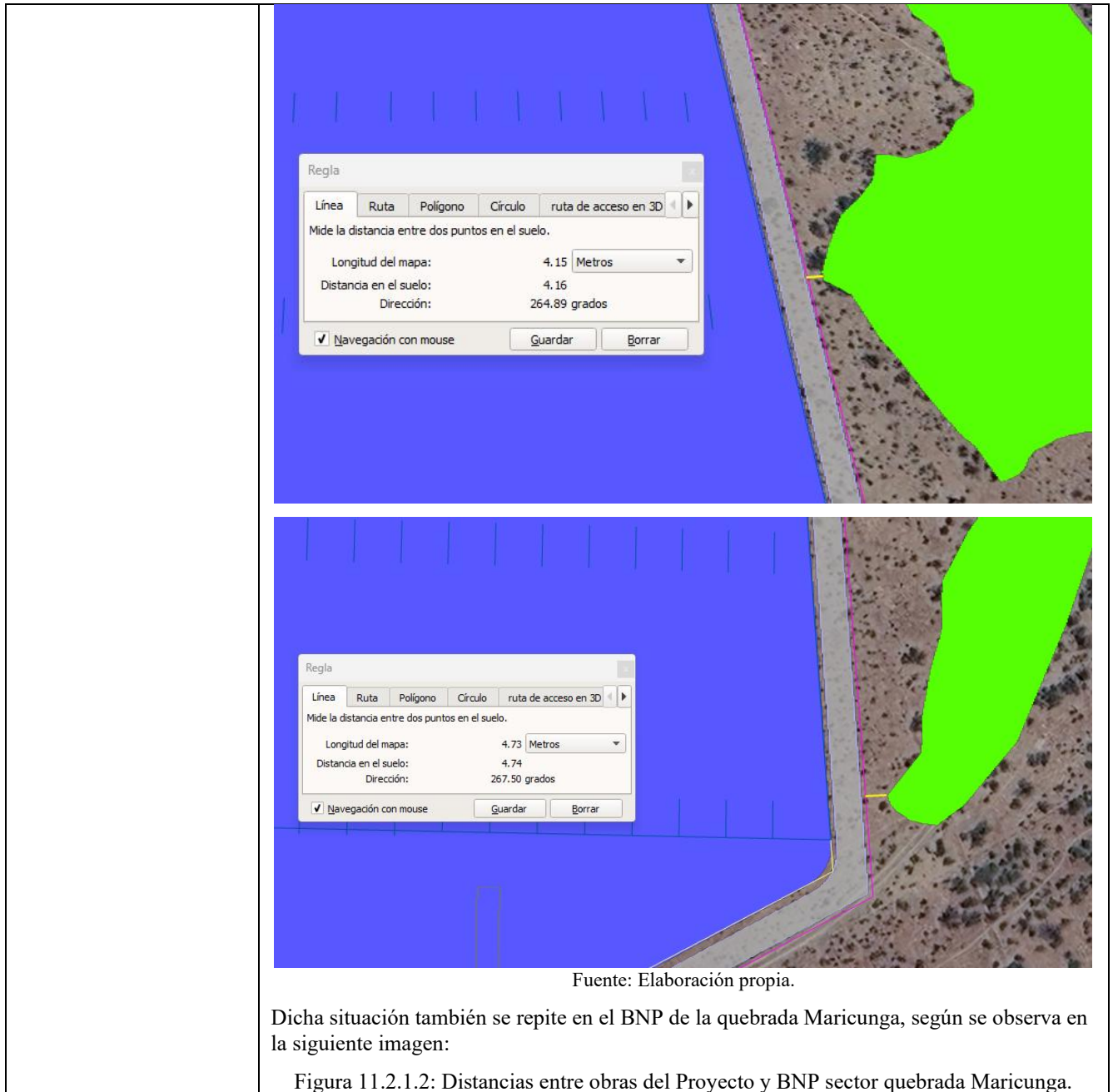
**11.2. Condiciones o exigencias**




**11.2.1. Condición o exigencia: Actualización de Layout por zona de exclusión de obras en área de generación y monitoreo del BNP.**

Tabla 11.2.1. Condición o exigencia: Actualización de Layout por zona de exclusión de obras en área de generación y monitoreo del BNP.	
Impacto asociado.	Alteración del hábitat del bosque nativo de preservación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación.	<p><u>Objetivo:</u> Evitar la alteración del hábitat del bosque nativo de preservación (BNP) del área de influencia del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> El titular deberá presentar un layout actualizado del área de parque, donde se observe claramente el buffer de protección de 10 metros de ancho, la ubicación de las mallas de control de polvo y las señaléticas a instalar. Para asegurar la eficacia de las acciones, se realizará un monitoreo al estado fitosanitario de las poblaciones de BNP.</p> <p><u>Justificación:</u> Al revisar los archivos digitales del Proyecto (Adenda Complementaria, Anexo ADC-03) se puede observar que entre el cerco del Proyecto y el BNP, existen distancias menores que 10 metros, al menos en 3 puntos distintos del BNP del sector nororiente, según se observa en las siguientes imágenes.</p> <p>Figura 11.2.1.1: Distancias entre obras del Proyecto y BNP sector noreste.</p> 





	 <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia.</p> <p>Por lo anterior, no se cumple con lo indicado con el titular de generar un “área de exclusión” o buffer de 10 metros, donde no existirán obras constructivas.</p> <p>Adicionalmente, se indica que en ICSARA Complementario, observación 31, se solicita al titular: “En caso de descartar la alteración, resulta imprescindible un monitoreo constante del BNP durante todas las fases del proyecto, para ajustar medidas y garantizar su protección efectiva”, lo cual no fue respondido ni acogido por el titular en la Adenda Complementaria.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación.</p>	<p><u>Lugar:</u> Bosque nativo de preservación del área de influencia del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Se deberá presentar el layout actualizado del Proyecto del área de generación, con la incorporación del buffer de protección de 10 metros de ancho de distanciamiento respecto de la formación vegetacional de BNP, esto aplica solamente al área del parque fotovoltaico que colinda con el BNP y no a la LAT, junto con señalar la ubicación de las mallas y las señaléticas.</p> <p>Posteriormente, se hará un seguimiento al estado fitosanitario de la población de BNP.</p> <p><u>Oportunidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La modificación del layout se realizará previo a la fase de construcción.</li> <li>• La instalación de mallas protectoras de polvo y señaléticas serán previo a la fase de construcción.</li> <li>• El monitoreo de la población de BNP en la fase de construcción se realizará de manera mensual.</li> <li>• El monitoreo de la población de BNP en la fase de operación se realizará de manera anual durante los 3 primeros años.</li> </ul>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Layout actualizado.</li> <li>• Informe de instalación de mallas y señaléticas.</li> <li>• Informe de monitoreo con información del estado general fitosanitario del BNP.</li> </ul>
<p>Forma de control y seguimiento.</p>	<p>Se remitirá un informe con el layout actualizado y la verificación de la instalación de mallas y señaléticas, antes de la fase de construcción, a la SMA y CONAF región de Valparaíso en un plazo no mayor a 30 días hábiles después de realizados.</p> <p>Se remitirán los informes de monitoreo del estado fitosanitario del BNP a la SMA en un plazo no mayor a 30 días hábiles después de realizados.</p>



## 12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Andino Longotoma” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario digital ‘Avisos Legales Vivepais.cl’ con fecha 01 de febrero de 2024.

La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Carnaval 100.7, los días 19, 20, 21, 22 y 23 de febrero de 2024, según consta en el certificado de fecha 26 de febrero de 2024, emitidos por la misma radio.

Con fecha 28 de marzo de 2024 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana requeridos por la Ley N°19.300.

## 13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: <ul style="list-style-type: none"><li>– Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”.</li><li>– Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.</li></ul>
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: <ul style="list-style-type: none"><li>– Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”.</li><li>– Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”.</li><li>– Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”.</li><li>– Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”.</li> <li>– Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.</li> </ul>
<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Accidentes con especies de fauna silvestre.</li> <li>– Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias residuos peligrosos al suelo.</li> <li>– Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias y residuos peligrosos en aguas superficiales o subterráneas.</li> <li>– Tabla 8.4. Riesgo o contingencia: Derrame por falla en el almacenamiento de residuos no peligrosos.</li> <li>– Tabla 8.5. Riesgo o contingencia: Falla en funcionamiento de PTAS y/o Baños Químicos.</li> <li>– Tabla 8.6. Riesgo o contingencia: Incendio.</li> <li>– Tabla 8.7. Riesgo o contingencia: Colisión y electrocución de aves con la LAT.</li> <li>– Tabla 8.8. Riesgo o contingencia: Afectación accidental de especies o zonas con valor ambiental durante la habilitación de cableado.</li> <li>– Tabla 8.9. Riesgo o contingencia: Afectación a bienes patrimoniales.</li> <li>– Tabla 8.10. Riesgo o contingencia: Afectación indirecta a Cursos de Agua.</li> <li>– Tabla 8.11. Riesgo o contingencia: Riesgos asociados a condiciones naturales adversas.</li> <li>– Tabla 8.12. Riesgo o contingencia: Riesgo de sismo.</li> <li>– Tabla 8.13. Riesgo o contingencia: Riesgo de Remoción en Masa.</li> <li>– Tabla 8.14. Riesgo o contingencia: Riesgo de inundación.</li> </ul>
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabla 9.1.1 Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.</li> <li>– Tabla 9.2.1 Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.</li> <li>– Tabla 9.2.2 Decreto Supremo N° 75/1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de carga que indica.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 9.2.3 Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.</li> <li>- Tabla 9.2.4 Decreto Supremo N° 138/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece obligación de declarar emisiones que indica.</li> <li>- Tabla 9.2.5 Decreto Supremo N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.</li> <li>- Tabla 9.2.6 Decreto Supremo N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.</li> <li>- Tabla 9.2.7 Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.</li> <li>- Tabla 9.2.8 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.</li> <li>- Tabla 9.2.9 Decreto Supremo N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.</li> <li>- Tabla 9.2.10 Decreto Supremo N° 148/2003, Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.</li> <li>- Tabla 9.2.11 Decreto Supremo N° 43/2015, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.</li> <li>- Tabla 9.2.12 D.S. N°46/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas”.</li> <li>- Tabla 9.3.1 Ley N°19.473, que Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.</li> <li>- Tabla 9.3.2 D.S. 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.</li> <li>- Tabla 9.3.3 D. Ex (MINECON) N° 878 de 2011 del Ministerio de Economía, fomento y turismo, Establece Veda Extractiva Especies que indica, en todo el Territorio Nacional.</li> <li>- Tabla 9.3.4 Ley N° 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.</li> <li>- Tabla 9.3.5 Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales.</li> </ul>
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 11.1.1: Compromiso ambiental voluntario 1: Mantenimiento del camino de acceso al proyecto.</li> <li>- Tabla 11.1.2: Compromiso ambiental voluntario 2: Contratación de mano de obra local.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 11.1.3: Compromiso ambiental voluntario 3: Relacionamiento comunitario y Monitoreos ambientales participativos.</li> <li>- Tabla 11.1.4: Compromiso ambiental voluntario 4: Charlas ambientales en materia de energía solar y gestión de residuos.</li> <li>- Tabla 11.1.5: Compromiso ambiental voluntario 5: Dotación de energía eléctrica mediante paneles solares a la APR local.</li> <li>- Tabla 11.1.6: Compromiso ambiental voluntario 6: Monitoreo Arqueológico Permanente.</li> <li>- Tabla 11.1.7: Compromiso ambiental voluntario 7: Charlas de Inducción de arqueología.</li> <li>- Tabla 11.1.8: Compromiso ambiental voluntario 8: Monitoreo Paleontológico.</li> <li>- Tabla 11.1.9: Compromiso ambiental voluntario 9: Charlas de Inducción de paleontología.</li> <li>- Tabla 11.1.10: Compromiso ambiental voluntario 10: Detención de actividades constructivas en sector de Pullally durante fiestas patrias.</li> <li>- Tabla 11.1.11: Compromiso ambiental voluntario 11: Charlas medioambientales para el personal en faena.</li> <li>- Tabla 11.1.12: Compromiso ambiental voluntario 12: Perturbación controlada de Reptiles.</li> <li>- Tabla 11.1.13: Compromiso ambiental voluntario 13: Perturbación controlada de Cururos (<i>Spalacopus cyanus</i>).</li> <li>- Tabla 11.1.14: Compromiso ambiental voluntario 14: Plan de manejo biológico para geófitas y cactáceas.</li> <li>- Tabla 11.1.15: Compromiso ambiental voluntario 15: Control de erosión.</li> <li>- Tabla 11.1.16: Compromiso ambiental voluntario 16: Aplicación de tratamiento superficial empalme Ruta E-253/Camino Sin Rol 1.</li> <li>- Tabla 11.1.17: Compromiso ambiental voluntario 17: Instalación de Desviadores de Vuelo y dispositivos anti-percha.</li> <li>- Tabla 11.1.18: Compromiso ambiental voluntario 18: Aplicación Supresor de Polvo.</li> <li>- Tabla 11.1.19: Compromiso ambiental voluntario 19: Protección Bosque Nativo de Preservación.</li> <li>- Tabla 11.1.20: Compromiso ambiental voluntario 20: Medidas de control de ruido en Fauna</li> </ul>
--	--

#### 14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Fotovoltaico Andino Longotoma” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales



aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y, el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

<FIRMA\_DIREC>

**Paola La Rocca Mattar**

Secretaria Comisión de Evaluación

Servicio de Evaluación Ambiental

Región de Valparaíso

CVN/RER/MPC

